Band 114. Nr. 15. XXXI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 15.

# Botanisches Centralblatt.

## Referirendes Organ

der

**Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.**

Herausgegeben unter der Leitung

*des Präsidenten:* **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

*und der Redactions-Commissions-Mitglieder:*

**Prof. Dr. Wm. Treiease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver** und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

**Dr. J. P. Lotsy,** Chefredacteur.

**No. 41.** | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1910.**

**Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.**

**Mazurkiewicz, W.,** Die anatomischen Typen der Zimmtrinden. Eine vergleichend anatomische Studie. Mit 3. Tafeln. (Bull. int. Acad. Sc. Cracovie. Cl. math.-nat.. Série B. III. p. 140—151. 1910.)

Drei Gruppen unterscheidet Verf.:

I. Die frühzeitige Bildung der Sklerose ohne Neigung zur Bildung von sekundären Ringen tritt deutlich bei den Typen dieser Gruppe als Kennzeichen auf. Hieher gehören *Cinnamomum* sp., *japonicum, javanicum* Bl. und *Cassia vera* Padang.

II. Das spätere Auftreten der Sklerose mit deutlich ausgesprochener Neigung zur Bildung der sekundären Ringen bildet das Hauptmerkmal der 2. Gruppe, zu der gehören: *Cassia vera* Tigablos, *C. vera* (aus Amsterdam), *C. vera* (Basel), *Cubilawan*-Rinde aus Basel, und die *Massoy(oi)*-Rinde.

III. Sehr spätes Auftreten der Sklerose ohne Neigung zur Bildung von sekundären Ringen. Hieher gehören: *Cassia chinensis,* C. *vera* (Bremen), *C. vera lignea* und *C. lignea* (Hanbury-Sammlung).

Matouschek (Wien).

---

**Menz, J.,** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Gattung *Allium* nebst einigen Bemerkungen über die anatomischen Beziehungen zwischen *Allioideae* und *Amaryllidoideae.* (Anz. kais. Ak. Wiss. Wien. X. p. 126—127. 1910.)

Es ergab sich zwischen den *Allioideen* und *Amaryllideen* im anatomischen Bau eine ziemlich weitgehende Uebereinstimmung. *Agapanthus* und *Brodiaea* haben mit den *Amaryllideen* das Auftre-

ten von Raphidenbündeln gemein. *Gagea* steht unter den *Allioideen* etwas isoliert. Blätter von *Zephyranthes* stimmen in der Gefässbündelanordnung mit jenen von *Allium* überein. Allgemeinere Resultate werden sich erst dann ergeben, wenn der Verf. genau so gründlich auch andere Gruppen der zwei genannten Familien wird untersucht haben. Matouschek (Wien).

---

**Ross, H.,** Pflanzen und Ameisen in tropischen Mexiko. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. VIII. 52. 1909.)

Verf. beschreibt zunächst das Leben und Treiben der Blattschneiderameisen. In Zacuapam (Mirador) am Rande der Savanne üben sie ihre zerstörende Tätigkeit nur nachts aus, was wohl mit der Trockenheit der Luft am Tage zusammenhängt. Sie holen auch Mais aus den menschlichen Wohnungen, der wahrscheinlich den erwachsenen Tieren zur Nahrung dient. Ferner werden behandelt: Die anatomischen Verhältnisse der hohlen, stets von Ameisen bewohnten Sprossachsen von *Schomburgkia,* die *Acacia*-Dornen und die Belt'schen Körperchen, eine Ameisen beherbergende *Tillandsia.* Verf. bestätigt die Angaben, dass die *Cecropia* bewohnenden *Azteca*-Arten für die Pflanze völlig nutzlos sind. Ross (München).

---

**Guttenberg, H. von,** Ueber das Zusammenwirken von Geotropismus und Heliotropismus und die tropistische Empfindlichkeit in reiner und unreiner Luft. (Jahrb. wissensch. Botanik. XLVII. p. 462–492. 1910.)

In einer früheren Arbeit (1907) hatte Verf. gezeigt, dass bei gleichzeitiger Einwirkung des Lichtes und der Schwerkraft auf parallelotrope Pflanzenteile nicht ein Stimmungswechsel der geotropischen Reizbarkeit bezw. eine vollständige Ausschaltung des Geotropismus erfolgt, wie Wiesner und Noll annehmen, dass es vielmehr gelingt, Geotropismus und Heliotropismus bei richtiger Wahl der Lichtintensität zu kompensieren, wenn die Reize parallel gegensinnig, jeder unter 90° angreifen. Hiergegen war von Richter (1909) eingewendet worden, der Verf. habe in verunreinigter Luft gearbeitet, so dass die aus den Versuchen gezogenen Schlüsse unberechtigt seien. Die Versuche wurden deshalb in vollständig reiner Luft wiederholt.

Zu dem Zwecke brachte Verf. Keimlinge von *Avena sativa* und *Brassica Napus*, die in reiner Gewächshausluft gezogen waren, unter Glas- und Wasserabschluss in die Dunkelkammer, wo er die Versuche wie früher anstellte. Dass die Luft in dem Gewächshause völlig rein war, ergab sich daraus, dass Richters empfindlichstes Objekt, *Vicia sativa* schnell mit reicher Anthocyanbildung im Epikotyl wuchs und rasch und vollständig geotropisch reagierte. Das frühere Versuchsergebnis wurde in vollem Umfange bestätigt. Die durchschnittlich kompensierende Beleuchtungsstärke betrug für *Brassica* 0,361 Meterkerzen gegenüber 0,4513 Meterkerzen bei dem Versuche von 1907; für *Avena* waren die entsprechenden Werte 0,0481 bezw. 0,0475 Meterkerzen. Verf. schliesst hieraus, dass die von ihm verwendeten *Brassica*- und *Avena*-Keimlinge in ihrer geotropischen und heliotropischen Empfindlichkeit bei den früheren Versuchen nicht nennenswert beeinflusst waren.

Von Richter war behauptet worden, dass die heliotropische Empfindlichkeit von Keimpflanzen durch Laboratoriumsluft gestei-

gert werde. Verf. hat diese Behauptung geprüft, indem er die am Klinostaten (zur Ausschaltung einseitiger Schwerkraftwirkung) rotierenden Pflanzen einseitiger Beleuchtung das eine Mal in reiner Luft, das andere Mal in unreiner Luft aussetzte. Als Versuchsobjekt dienten Epikotyle von *Vicia sativa*. Die angewandte Lichtstärke betrug 0,0025 Meterkerzen. Nach 16 Stunden langer Beleuchtung hatten sich die Pflanzen in reiner Luft dem Lichte deutlich zugekrümmt, die Objekte in unreiner Luft dagegen zeigten keinerlei Krümmung. Hieraus ergibt sich, dass das heliotropische Verhalten der *Vicia*-Epikotyle durch Laboratoriumsluft gehemmt wird. Die Hemmung ist allerdings im Vergleich zur Hemmung des Geotropismus unter den gleichen Umständen sehr gering; denn schliesslich stellten sich die Pflanzen in Laboratoriumsluft ebenso vollständig in die Lichtrichtung ein wie in reiner Luft. Unter keinen Umständen aber bewirkt die verunreinigte Luft eine Steigerung der heliotropischen Empfindlichkeit.

Als Verf. Keimpflanzen von *Vicia sativa* in reiner Luft eine halbe Stunde horizontal legte (geotropische Reizung), dann in derselben Lage in die Dunkelkammer übertrug, hier aber vertikal stellte, da trat an ihnen nach 40 Minuten eine ebenso starke Nachwirkung in Form einer ausgiebigen Krümmung auf wie an den Pflanzen, die während der gleichen Zeit im Gewächshause gereizt und dort gleichfalls vertikal gestellt worden waren. Hieraus folgt, dass bei *Vicia sativa* die geotropische Reaktionsfähigkeit bei kurzem Aufenthalte in unreiner Luft nicht alteriert wird, wo hingegen die geotropische Empfindlichkeit (Perzeptionsfähigkeit) in diesem Studium alsbald erlischt. Ob bei längerem Verweilen in unreiner Luft nicht auch das Reaktionsvermögen leidet, bleibt noch zu untersuchen. O. Damm.

---

**Lebedeff, A. J.,** Ueber die Assimilation des Kohlenstoffes bei wasserstoff-oxydierenden Bakterien. (Ber. deutschen botan. Ges. XXVII. p. 598—606. 1910.)

Als Resultat der Untersuchungen über die Oxydation von Wasserstoff durch Bakterien erhielt Verf. ein monotrichiales bewegliches Stäbchen, das in den flüssigen Kulturen ein starkes Häutchen bildet. Das Bakterium besitzt die Eigenschaft, den Kohlenstoff autotroph aus dem Kohlendioxyd zu assimilieren. Die zu diesem endothermischen Prozesse notwendige Energie erhält es dank seiner Befähigung zur Oxydation des Wasserstoffs zu Wasser.

Verf. hat zunächst den Gaswechsel unter autotrophen Bedingungen untersucht und dabei gefunden, dass die Entwicklung der Mikroorganismen mit einer Absorption von den beigefügten Gasen $C_2$, $H_2$, $O_2$ und einer unbedeutenden Ausscheidung von freiem N verbunden ist. Das Verhältnis des verbrauchten $CO_2$ zu dem oxydierten $H_2$ schwankt innerhalb weiter Grenzen. Auf 100 ccm. $CO_2$ werden 550—1000 ccm. $H_2$ oxydiert. Verf. schliesst hieraus, dass der energetische Vorgang, d. h. die Oxydation des $H_2$, unabhängig von der Assimilation des Kohlenstoffs aus $CO_2$ vor sich geht. Diese Annahme hat ihre experimentelle Bestätigung gefunden; denn gibt man einer normalen Kultur nur $H_2$ und $O_2$ ohne Spuren von $CO_2$, so erfolgt die Oxydation des Wasserstoffs gleichfalls. Ausserdem zeigte sich, dass der energetische Prozess genau durch die Gleichung $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ ausgedrückt wird.

Bei Gegenwart von $CO_2$ dagegen findet man regelmässig, dass

das Verhältnis von $H_2 : O_2$ die Zahl 2 wesentlich übertrifft. Hieraus folgt, dass während der Assimilation des Kohlenstoffs aus dem Kohlendioxyd Sauerstoff ausgeschieden wird. Der ausgeschiedene Sauerstoff vereinigt sich am Schlusse des Versuches mit dem Sauerstoff, der der Kultur beigegeben wurde und ruft so das hohe Verhältnis $H_2 : O_2 = 2{,}2—3{,}0$ hervor. Wenn man dagegen die experimentel gefundenen Ergebnisse auf den Assimilations-Sauerstoff hin korrigirt, so erhält man auch hier tatsächlich das Verhältnis $H_2 : O_2 = 2$.

Auf diese Weise gelangt Verf. zu der Schlussfolgerung, dass bei der autotrophen Assimilation des Kohlenstoffs durch wasserstoffoxydierende Mikroorganismen eine Zerlegung des Kohlendioxyds mit gleichzeitiger Ausscheidung eines gleichen Volumens Sauerstoff vor sich geht, wie es bei den chlorophyllhaltigen Pflanzen der Fall ist. Somit wäre der Chemismus der Photosynthese und der Chemosynthese ein und derselbe.

Von besonderem Interesse ist die Befähigung der Bakterien, den Wasserstoff mit Hilfe des Sauerstoffs aus der Kohlesäure bei vollständiger Abwesenheit freien Sauerstoffs zu oxydieren. Der Prozess geht allerdings langsam und schwach vor sich, doch wurden immerhin 10—40 ccm. $H_2$ pro Kultur oxydiert.

Der vom Verf. untersuchte Mikrobe ist auch zu heterotropher Assimilation des Kohlenstoffs befähigt. Er entwickelt sich auf fast allen gewöhnlichen organischen Nährsubstraten gut. Wenn heterotropisch erzogene Mikroben zuerst den ganzen Vorrat an organischen Nährstoffen verbraucht hatten und dann Wasserstoff erhielten, so ging dessen Oxydation auch in diesem Falle genau nach der Formel $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ vor sich. O. Damm.

---

**Palladin, W.,** Ueber die Wirkung von Giften auf die Atmung lebender und abgetöter Pflanzen, sowie auf Atmungsenzyme. (Jahrb. wissenschaft. Botanik. XLVII. p. 431—461. 1910.

Die bisherigen Untersuchungen über die Wirkung von Giften auf die Pflanzenatmung haben zwei Giftgruppen erkennen lassen: 1. eigentliche Gifte; 2. stimulierende Gifte. Die ersteren wirken zunächst hemmend, dan tötlich; die letzteren stimulieren in geringer Dosis die Atmung, in grösseren Mengen töten sie die Pflanze. In der vorliegenden Arbeit handelt es sich ausschliesslich um Gifte der zweiten Gruppe (Aether, Chinin, selensaures Natron, Arbutin und Urethan). Als Versuchobjekte dienten etiolierte Stengelspitzen von *Vicia Faba,* Zwiebeln von *Gladiolus Lemoine* und *Calvilli,* Zwiebeln von *Allium Cepa* und „Weizenkeime".

Die Versuche ergaben, dass die bei lebenden Pflanzen zu beobachtende starke Stimulierung der Atmung durch giftige Stoffe mit der Abtötung der Pflanzen verschwindet. Die der Giftwirkung ausgesetzten Pflanzen und die giftfreien Kontrollportionen scheiden nach dem Abtöten gleiche Kohlensäuremengen aus. Verf. schliesst hieraus, dass die Stimulierung der Atmung lebender Pflanzen durch Gifte nicht als unmittelbare Einwirkung auf die Atmungsenzyme aufgefasst werden darf. Die Gifte fungieren sonach nicht als Enzymkatalysatoren. Die lebenden Organismen besitzen die Fähigkeit, gegen den schädlichen Einfluss der Gifte auf Atmung und Gärung anzukämpfen. Den abgetöteten Organismen dagegen geht diese Fähigkeit ab.

Von den untersuchten Giften übt das Chinin eine besonders stark stimulierende Wirkung auf die Atmung aus. Dieser Vorgang ist von einer Zunahme der Peroxydasemenge nicht begleitet. Verf. fand in der Chinin-Portion ebenso viel Peroxydase wie in der Kontrollportion. Das Urethan wirkt auf die Atmung abgetöteter Pflanzen schädlich ein. Mit der schädlichen Wirkung geht eine Abnahme der Peroxydasemenge Hand in Hand. Da die Versuchspflanzen unter dem Einfluss des Urethans erst dunkel werden, nachdem sie abgetötet worden sind, kann die Zerstörung der Peroxydase erst nach oder während der Abtötung erfolgen. Die lebenden Pflanzen sind somit imstande die Peroxydase zu schützen.

Die Stimulierung der Atmung lebender Pflanzen durch giftige Stoffe setzt die Gegenwart von Sauerstoff voraus. Bringt man Pflanzen mit stimulierter Atmung in einen sauerstofffreien Raum, so dauert die erhöhte Kohlensäure-Ausscheidung noch einige Zeit fort. Dann verursacht die eintretende Vergiftung eine starke Verminderung der Kohlensäure. Werden lebende Pflanzen in einem sauerstofffreien Raume dem Gifte ausgesetzt, so hebt sich die Atmungstätigkeit kaum. Es tritt Vergiftung ein.

Für die Beurteilung der Versuche ist wichtig, dass Gifte, die das Protoplasma rasch abtöten, oft auf die Wirksamkeit aller oder einiger Enzyme ohne Einfluss sind. Verf. zieht daher folgende Schlüsse aus den Versuchen:

1. „Die Gifte üben ihre Wirkung auf das Protoplasma aus. Als Folge dieser Einwirkung treten in der lebenden Pflanze mannigfache Reaktionen ein, die eine Steigerung oder eine Schwächung der Atmung bewirken können.

2. Die Wirkung der Gifte auf die Atmung lebender Pflanzen ist eine bloss mittelbare. Nur auf die Atmung abgetöteter Pflanzen ist eine unmittelbare Giftwirkung möglich.

3. Auf die Atmung lebender Pflanzen wirken die Gifte nicht als Katalysatoren (Schmiermittel), sondern als Auslösungen (Sperrhaken). Im Falle einer Stimulierung wird der Sperrhaken beseitigt. Wenn dagegen das Gift selbst als Sperrhaken fungiert, wird die Atmung gehemmt."

Wahrscheinlich hängt die Stimulierung der Atmung durch Gifte von der gesteigerten Ueberführung der Atmungs-Zymogene in Enzyme ab. Da die gesteigerte Atmung eine gesteigerte Zerstörung der Enzyme im Gefolge hat, so ist nach der Abtötung der Pflanzen die Menge der Enzyme in der stimulierten und der Kontroll-Portion gleich. O. Damm.

---

**Porodko, T.,** Ueber den Chemotropismus der Wurzel. (Ber. deutschen bot. Gesellsch. XXVII. p. 50—57. 1910.)

Im Gegensatz zu anderen Arbeiten über den Chemotropismus der Wurzeln wurden die vorliegenden Untersuchungen quantitativ geführt. Verf. benutzte als Diffusionsmedium erstarrte $1^1/_8$prozentige Agar-Lösung. Der Agar, der die Gestalt eines rechtwinkligen Prismas hatte, teilte das Innere einer Glaswanne in zwei voneinander getrennte Hälften. In die eine Hälfte wurde Wasser, in die andere die Lösung (0,001n—0,1n) gebracht, die diffundieren sollte. Durch ununterbrochenes Zu- und Abfliessen der beiden Flüssigkeiten liess sich ihre ursprüngliche Zusammensetzung konstant

erhalten. Sobald der stationäre Zustand des Diffusionsstromes eingetreten war, wurden gerade gewachsene, 25—30 mm. lange Wurzeln von *Lupinus albus* senkrecht in den Agarblock gesteckt und 20—24 Stunden darin belassen.

Wenn die Wurzeln Konzentrationen ausgesetzt wurden, die der maximalen Grenze für das Wachstum nahe kamen, so krümmten sie sich der Richtung des Diffusionsstromes entgegen, d. h. positiv. Das traf für sämtliche Elektrolyte und Nichtelektrolyte zu. Die positiven Krümmungen kommen durch Wachstumshemmung auf der Vorderseite der Wurzel zustande, tragen also passiven Charakter. Verf. betrachtet sie als traumatische Krümmungen.

Bei Einwirkung geringerer Konzentrationen trat ein wesentlicher Unterschied zwischen Elektrolyten und Nichtelektrolyten zutage. Im Duffusionsstrom der Nichtelektrolyte war ein bestimmtes Resultat überhaupt nicht zu erkennen. Der Diffusionsstrom der Elektrolyte veranlasste bei Anwendung von Säuren, Alkalien und Karbonaten positive, bei Anwendung neutraler Salze negative Krümmungen. Da die wachstumshemmenden Konzentrationen der sämtlichen Stoffe positive Krümmungen hervorrufen und da die sauren bezw. alkalischen Lösungen schon bei schwachen Konzentrationen wachstumshemmend wirken, nimmt Verf. an, dass die fraglichen, d. h. durch H- oder OH-Ionen bewirkten Krümmungen mit den oben erwähnten traumatischen identisch sind.

Die Stärke der negativen Krümmungen scheint von der Natur des Kations abzuhangen. Die Salze, bei denen die Kationen zweiwertig sind (Ca, Mg, Sr, Ba) rufen unabhängig von der Natur des Anions stets deutliche negative Krümmungen hervor. Die Salze mit einwertigen Kationen dagegen (K, Na, Li) bedingen weniger gut ausgeprägte Krümmungen.

Die weiteren Versuche ergaben, dass positive Krümmungen auch an den um 1—2 dekapitierten Wurzeln eintreten. Für das Zustandekommen negativer Krümmungen dagegen ist das Vorhandensein der Wurzelspitze notwendig. Als Nachwirkung lassen sich die positiven Krümmungen nicht erzielen, wohl aber die negativen, wenn auch nur auf dem Klinostaten. Für die negativen Krümmungen der Wurzeln im Diffusionsstrome von $MgCl_2$ konnte das Weber'sche psychophysische Gesetz nachgewiesen werden. Zuweilen gelingt es, direkt zu beobachten, wie anfangs negative Krümmungen allmählich in positive übergehen.

Aus diesen Tatsachen folgert Verf., dass negative Krümmungen aktive Reizreaktionen sind: Da sie sich bei Anwendung sämtlicher Stoffe beobachten lassen, wobei aber die Beteiligung des Chemo-, Osmo- und Traumatropismus nicht präzisiert ist, möchte er sie lieber als diffusiotrope bezeichnen. Wie die positiven Krümmungen kommen auch die negativen in der Wachstumszone der Wurzel zustande. Sie beruhen aber auf der relativ gesteigerten Wachstumsschnelligkeit auf der Vorderseite der Wurzel.

Bei der beschriebenen Versuchsanstellung wirkt der Diffusionsstrom auf die Wachstumszone und die Spitze der Wurzel gleichzeitig ein. Zur Erklärung der beobachteten Erscheinungen nimmt nun Verf. an, dass der Diffusionsstrom jedes beliebigen Stoffes auf der Vorderseite der Wurzel zwei entgegengesetzte Wachstumstendenzen, eine hemmende und eine beschleunigende, hervorrufe. Das zur Beobachtung kommende Verhalten der Wurzeln würde somit das Resultat des Widerstreites zwischen diesen beiden Tendenzen darstellen. Die Hypothese gestattet auch die Erklärung der öfter

beobachteten Abweichungen von den bisher ausschliesslich berücksichtigten typischen Fällen der Krümmung. O. Damm.

---

**Ruhland, W.,** Zur Frage der Ionenpermeabilität. (Ztschr. Botanik. I. p. 747—762. 1909.)

Nach Nathansohn und Meurer soll die Protoplasmahautschicht die Fähigkeit besitzen, das Anion und das Kation eines Salzes in verschiedenem Masse aufzunehmen. Hiergegen wendet sich der Verf. der vorliegenden Arbeit von neuem.

Von einer Ionenpermeabilität könnte nach seiner Meinung nur dann die Rede sein, wenn der Nachweis geliefert würde, „dass der Austausch gleichsinnig geladener Ionen zwischen Zelle und Aussenlösung ohne gleichzeitigen Uebertritt der zugehörigen Kationen bezw. Anionen erfolgt." Demgegenüber fanden Nathansohn und Meurer nur, dass die Zellen das Kation und das Anion nicht im äquivalenten Verhältnis aufnehmen. Gleichzeitig gaben die Zellen eine grössere Menge Ca und Mg an die Aussenlösung ab, so dass diese neutral blieb.

Gegen die Auffassung der beiden Autoren sprechen alle bisherigen physikalischen Erfahrungen. Verf. erklärt darum die Befunde folgendermassen: Die lebenden Objekte (Scheiben aus Wurzeln bezw. Knollen) lassen bei dem Uebertragen in eine der betreffenden Salzlösungen neben einem Gemisch organischer Stoffe irgendwelche, vermutlich ebenfalls organische Na-, K-, Ca- und Mg-Verbindungen austreten, die naturgemäss mit dem ursprünglichen Salze der Aussenlösung Umsetzungen ergeben. Infolgedessen werden dann diejenigen Bestandteile des ursprünglichen Salzes, die an eine organische Säure oder Base gebunden worden sind, mit veränderter, im allgemeinen (nach den bisherigen Kenntnissen) erheblich grösserer Geschwindigkeit übertreten. Die reichliche Abgabe von Ca und Mg ist lediglich die Folge einer Schädigung des Plasmas durch die Versuchsbedingungen.

Aus den Versuchen und Ueberlegungen des Verf. folgt endlich, dass die Wurzeln die gelösten Bodensalze aufnehmen, ohne sie zu zersetzen. Die älteren agrikulturchemischen Angaben, die diesem Satze zu widersprechen scheinen, bedürfen dringend der Nachprüfung. O. Damm.

---

**Zalesky, W.,** Ueber den Umsatz des Nucleoproteidphosphors in den Pflanzen. (Ber. deutsch. bot. Gesellsch. XXVII. p. 202—210. 1909.)

Die Versuche wurden nach folgenden drei Methoden angestellt: der Methode der Verdauung der Eiweissstoffe mit Pepsin-Salzsäure, der Methode, die Plimmer 1908 vorgeschlagen hat, der Methode der Eiweissverdauung mit Trypsin. Als Untersuchsobjekte dienten Spitzen der Keimpflanzen von *Vicia Faba*. Die Versuche ergaben übereinstimmend, dass während des Wachtums keine Abnahme des Phosphors der Nucleinsäure eintritt. Von einem Abbau der Nucleoproteide unter Phosphorabspaltung, wie Iwanoff behauptet, kann also keine Rede sein. O. Damm.

---

**Eckardt, W. R.,** Palaeoklimatologie. (CCCCLXXXII. Band. Sammlung Göschen. 141 pp. Leipzig, 1910.)

Verf. nimmt bei seinen Darlegungen besonders auch die Ver-

hältnisse der fossilen Floren zu Hilfe, ferner aber die Gesteinsbeschaffenheit, etwaige kosmische Verhältnisse u. a. Bezügl. der Carbonflora hält sich Verf. bedauerlicherweise zu sehr an die von J. Walther entwickelten Anschauungen über diese, an denen doch zweifellos vieles schief ist. Die *Glossopteris*-Flora wird als die „kontinentale Facies" bezeichnet, die später im Süden an die Stelle der als ozeanisch angesprochenen eigentlichen Carbonflora tritt. Klimazonen lassen sich im Carbon nicht nachweisen. Das Kima braucht nicht tropisch heiss gewesen zu sein, aber feuchtwarm. Als „einige noch zu lösende Hauptprobleme für das Carbon" bezeichnet Verf.: 1. War intensive Kohlenbildung auch im Tropenklima möglich? 2. Geschah das Wachstum unabhängig von den Jahreszeiten? 3. Erfolgte das Wachstum der Carbon- und Permflora überhaupt analog dem unserer heutigen dikotylen und gymnospermen Hölzer? Die beiden letzten Fragen erscheinen für einen Botaniker, man kann wohl sagen, widersinnig. Der Zusammenhang der Verhältnisse der *Glossopteris*flora mit der permokarbonen Vereisung bleibt auch nach den Darlegungen des Verf. dunkel; möglicherweise waren die Südkontinente damals ausgedehnter und die Eisbildung durch starke Vertikalerhebungen begünstigt. Bezüglich des Buntsandsteines hält sich Verf. an Walthers Wüstentheorie; das Klima der permischen Formation leitet allmählich zu dem Buntsandsteinklima über; im Rotliegenden kann in „Europa kein typisches Wüstenklima, sondern höchstens ein durch Regen- und Trockenzeiten charakterisiertes Steppenklima geherrscht haben." Bezügl. der Klimazonentheorie im Jura und in der Kreide bringt Verf. nichts Neues; er berücksichtigt auch die neueren Aeusserungen in dieser Frage von palaeobotanischer Seite. Besonders werden auch die Darlegungen F. v. Kerners in dieser Frage herangezogen. Einer eingehenden Besprechung wird sodann das Tertiär mit seiner auffallenden arktischen Flora unterzogen; eine Polverschiebung scheint auch Verf. nicht ausgeschlossen. Er kritisiert dann die einzelnen Hypothesen über die Entstehung der Eiszeit, auf die wir hier nicht weiter eingehen können. Es sei nur noch erwähnt, dass Verf. die Arrhenius-Frechsche Kohlensäure-Hypothese für unnötig hält. Bezügl. der „Polverschiebungen" ist zu unterscheiden zwischen eigentlichen Polverschiebungen (Verlegung der Erdachse) und Krustenbewegungen (bei gleichbleibender Lage der Erdachse). Von grösster Bedeutung für Klimafragen der geologischen Vergangenheit sind Verteilung von Land und Wasser und Meeresströmungen, wie das auch heute ist. Gothan.

---

**Halle, T. G.,** A Gymnosperm with Cordaitean-like leaves from the Rhaetic Beds of Scania. (Ark. Botanik. IX. 14. p. 1—5. 1. 1910.)

Als *Phyllotenia*(?) *hadroclada* n. sp. beschreibt Verf. einen eigentümlichen etwas cordaïtoïden Axenrest mit Blättern und sucht dessen Verwandtschaftsverhältnisse aufzuklären. Er macht auf sonstige aus dem Jura Frankreichs angegebene cordaïtoïde Reste aufmerksam; eine Verwandtschaft mit Ginkgophyten, zu denen Salfeld *Phyllotenia* stellte, ist zweifelhaft. Gothan.

---

**Reis, O. M.,** Zur Fucoidenfrage. (Jahrbuch kais. kgl. geolog. Reichsanst. 1909. LIX. 3/4. Wien 1910. p. 615—638. mit 1 Tafel.)

1) Die „Fucoidenreste" aus der neokomen Ablagerung von

Sebi bei Jenbach (Nordalpen) werden in Uebereinstimmung mit der Ansicht von Th. Fuchs folgendermassen gedeutet: „Die Substanz der Einschlüsse stämmt je aus dem Hangenden der verschiedenen Schichten und ist eine Hohlraumerfüllung während der Ablagerung jeweils der untersten Zone der Hangendschicht; die Röhren waren unmittelbar vorher dauernd bewohnt, und zwar von Einwohnern, deren Ausscheidungen auf die Umgebung chemisch einwirken konnten; in die Substanz der gröberen Schicht drangen die Einwohner nur in die Hangendregion ein und verbreiteten sich von da in der Fläche; von dem hangenden feineren Mergel konnten auch recht zarte Röhrchen vorhandener Verzweigungen ausgefüllt werden, sie wurden aber trotzdem stark komprimiert. In dem Körper der feinen Mergel drangen dagegen die Röhren senkrechter und tiefer ein, blieben so auch, von dem groben Materiale erfüllt, körperlich erhalten. In etwaige feinere Verzweigungen konnte hier aber das gröbere, an grossen Glimmerplättchen reiche Material nicht weit eindringen; ihre Höhlungen schlossen sich daher wohl, ohne deutliche Spuren zu hinterlassen."

2) Die Untersuchung der „Fucoidenreste" aus dem italienischen Alberese ergab folgendes: Der Alberese ist ein tonarmes Gestein von oft rein muscheligem Bruche und stammt aus der sog. oberen Kreide an der Grenze des Eozäns aus Gegenden südwestlich und südöstlich von Bologna. Verf. beschreibt nun eine Reihe von Funden und bemerkt, dass in diesen Einschlüssen dieses sonst ganz versteinerungsleeren Schichtenkomplexes von typischem Flyschcharakters ein völliges Homologon zu den Fucoideneinschlüssen des nordalpinen Flysches vorliegt, welche in erster Linie als Untersuchungsmaterial für ihre Deutung als Algen massgebend waren.

3) Verf. entwickelt eine neue Ansicht über die Natur der Tonkörperchen. Die beiden Hauptgruppen oder Familien der sog. Fucoiden unterscheiden sich morphologisch dadurch, dass die eine schmale und längere bandförmige Körper enthält, welche sich reichlich verzweigen, die andere aber breitlappige, U-förmig gestaltete Formen zeigt, die bei recht geringer Neigung zur Verzweigung eine grössere zu schraubenförmiger spiraliger Anordnung oder Drehung der in die Tiefe gehenden Hauptlappen zeigt. Das Befestigungsbedürfnis spielt da eine grosse Rolle. Dem wird genüge getan durch beiderlei Typen. Die vertikale Weiterbohrung kann von dem Wurme an der Spitze verlassen werden und eine weichere Schichte in geringerer Tiefe angebohrt werden; es entsteht so also ein Zweig. Bei stetiger Seitenablenkung resultiert unter möglichster Beibehaltung der Vertikalen die Spiralbohrung, bei unterbrochener aber die Verzweigung. Es begegnen sich also Festigkeit des Baues und Erleichterung der Bohrtätigkeit in der Hervorbringung des gleichen morphologischen Verhaltens des Baues. Der obererwähnte Tonkörper der Fucoiden gehört nach Verf. dem eigentlichen Röhrenbau an, er ist nicht lediglich der Einschwemmung von oben zu verdanken. Die Tonbällchen oder Plättchen der granulierten „Fucoiden" vergleicht Verf. mit den gekneteten Baukörperchen von *Terebella figulus* (nach Rymer-Jones); diese aus Tonschlamm gebildeten Körperchen sind offenbar mit einem rascher erhärtenden organischen Schleim verarbeitet oder umhüllt worden.

Matouschek (Wien).

---

**Brand, F.,** Ueber die morphologischen Verhältnisse

der *Cladophora*-Basis. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. H. 6. p. 292—300. 1 Textfig. 1909).

Das Fehlen von primären Rhizoiden bei den hydrophilen Aegagropilen und bei *Cladophora fracta* ist vom Verf. bereits früher nachgewiesen. Hier werden nun speziell die Basalverhältnisse von *Cladophora glomerata* und *Cl. crispata* eingehend untersucht. Die basale Rhizoidverzweigung dieser Arten ist ausserordentlich mannigfaltig. Doch scheint das Auftreten bestimmter Knotenpunkte, von denen eine büschelige, kurzzellige Verzweigung ausgeht, charakteristisch zu sein. Die primären Rhizoide dienen ausser zur Befestigung auch zur Vermehrung, indem sie sich zu Stoloniden ausbilden und zahlreiche junge Pflanzen erzeugen. Ferner sind als primäre Rhizoide im weiteren Sinne die Gebilde anzusehen, die bei der Keimung der Winterzellen von *Cl. glomerata* aus deren Basis entspringen.

Unter den Adventivrhizoiden kann man intrakutikuläre und extrakutikuläre unterscheiden. Die ersteren entstehen in einer Stammzelle, durchwachsen die darunterliegenden und treten dann aus einer Zelle aus. Die extrakutikulären Adventivrhizoiden können sowohl aus dem Hauptfaden wie aus der Basis der Aeste entspringen. Für die Sektion *Spongomorpha* ist charakteristisch, dass diese Rhizoidbildung auch an den höheren Abschnitten der Pflanze auftritt. Bei *Cladophora glomerata* findet sie sich nur im untersten Teil der Pflanze. Derartige Rhizoide können sich nach Erreichung der Unterlage reich verzweigen, an ihrer Ursprungsstelle von der Mutterpflanze loslösen und so zur Vermehrung beitragen.

Die sekundären Rhizoide lassen sich in einem späteren Stadium kaum von den primären unterscheiden. Derartige den primären Rhizoiden ähnliche Adventivrhizoiden treten aber nur bei solchen Formen auf, die typisch primär angeheftet sind. Für die Beurteilung der systematischen Stellung einer *Cladophora* mit kräftigem Basalrhizoiden ist es daher gleichgültig, ob diese primären oder sekundären Ursprungs sind.

Zum Schluss gibt Verf. Anweisungen zur Präparation des unteren Teils einer festsitzenden *Cladophora*. Heering.

---

**Brand, F.,** Ueber die Süsswasserformen von *Chantransia* (DC) Schmitz, einschliesslich *Pseudochantransia* Brand. (Hedwigia XLIV. p. 107—118. 1909.)

Ueber die marinen Chantransien hat Kolderup-Rosenvinge kürzlich eine vorzügliche Bearbeitung geliefert. Die Süsswasserformen dagegen bedürfen einer gründlichen Revision. Eine solche ist keineswegs unnötig, wenn auch vielfach die hydrophilen Chantransien als Entwicklungsstadien anderer Algen angesehen werden. Ein sicherer Nachweis ist erst für einen Teil dieser Formen in dieser Hinsicht erbracht, für andere lässt sich eine solche Zusammengehörigkeit vermuten, für einen Teil aber liegt bisher kein Grund vor, an der Selbständigkeit ihrer Existenz zu zweifeln. Auf jeden Fall müssen diese solange als selbständig angesehen werden, bis der Gegenbeweis erbracht ist.

Für die unselbständigen *Chantransia*-Formen hat Verf. früher den Namen *Pseudochantransia* vorgeschlagen. Als Stammpflanzen derselben kommen die Süsswasserflorideen: *Lemanea*, *Batrachospermum*, *Thorea* und *Tuomeya* in Betracht. Nur die Beziehungen zu *Lemanea* und *Batrachospermum* sind genauer bekannt.

Diese Gattungen besitzen eine niederliegende Sohle, die neben den sexuellen Sprossen auch imstande ist, unter ungünstigen Vegetationsbedingungen, asexuelle *Chantransia*-Formen hervorzubringen. Diese letzteren können sich oft mehrere Jahre lang halten und während dieser Zeit die Hauptform ersetzen. Das *Chantransia*-stadium ist also kein Jugendzustand sondern eher eine Hemmungsbildung. Die Pseudochantransien variieren in der Form sehr, sodass sie vielfach nicht mit den beschriebenen Typen identificiert werden können. Das Gleiche gilt aber auch von den geschlechtlichen Formen der Süsswasserflorideen. Die Pseudochantransien von *Batrachospermum* werden selten über 1cm. gross und die Fäden sind meist nur 8—15 $\mu$ dick. Alle können Monosporen bilden.

Die Pseudochantransien der *Lemanea*-Arten erzeugen nie Sporen und besitzen eine grössere Fadenstärke, bei europäischen Formen 15—25 $\mu$, bei amerikanischen bis 120 $\mu$.

Verf. widmet den selbständigen *Chantransia*formen einige Worte und erwähnt, dass im Laufe phylogenetischer Epochen von gewissen Arten die sexuelle Form verloren gegangen und nur die asexuelle *Chantransia*form sich erhalten hat, während bei *Batrachospermum* u. s. f. beide Formen den Anpassungsprocess bei der Einwanderung aus dem Meere überstanden haben.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Zusammenstellung aller Formen mit Angabe der Synonyme und Literatur.

**Chantransia.**

Sekt. I. Species marinae.

Sekt. II. Species hydrophilae: 1. *Ch. violacea* Kütz. 2. *Ch. Hermanni* (Roth.) Desv. nov. var. *ramellosa* (Kütz.) Rabenh. 3. *Ch. subtilis* Moebius.

**Pseudochantransia.**

Sekt. I. *Ps. Lemaneae:* 1. *Ps. amethystea* (Kütz.) Brand. 2. *Ps. Beardslei* (Wolle) Brand.

Sekt. II. *Ps. Batrachospermi:* 1. *Ps. chalybea* (Lyngb.) Brand. und var. *muscicola*. 2. *Ps. pygmaea* (Kütz.) Brand. 3. *Ps. macrospora* (Wood) Brand.

Sekt. III. *Ps. Thoreae.*

Sekt. IV. *Ps. Tuomeyae.* Heering.

---

**Stüwe, W.**. Phytoplankton aus dem Nord-Atlantik im Jahre 1898 und 1899. (Engler's Bot. Jahrb. XLIII. H. 4. p. 225—302. Mit einer Uebersichtskarte und einer Doppeltaf. (I und II.) 1909.)

Das Material ist von Kapitän Th. Reinecke gesammelt worden. Es lagen 28 qualitative und 16 quantitative Fänge zur Untersuchung vor aus dem Golfstrom, Kanarienstrom, N. Aequatorialstrom, Guineastrom, S. Aequatorialstrom und dem Sargassomeer. In dem Verzeichnis sind Ort, Zeit, Temperatur der Luft und des Wassers, Tiefe und Art des Fanges genau angegeben.

Nach einer kurzen Betrachtung der geographisch-planktologischen Gebietsverhältnisse geht Verf. zu einer eingehenden Behandlung der qualitativen Zusammensetzung des Planktons über. Die einzelnen Fänge werden der Reihe nach besprochen und die wichtigsten Formen hervorgehoben. Am Schluss dieses Abschnittes findet sich eine Zusammenstellung der Resultate. Bis zur Höhe von Brest tritt neritisches Plankton auf, fast ausschliesschlich Diato-

meen, besonders *Coscinodiscus*- und *Biddulphia*-Arten von dort bis zu den Azoren oceanisches Plankton, vorwiegend Ceratien, im Kanarienstrom bis zu den Kap Verdischen Inseln Beimengung von neritischem Plankton, reichere Bacillariaceenvegetation und *Richelia intracellularis*; im Nordäquatorialstrom herrscht *Trichodesmium*, daneben Peridineen ausser *Ceratium* auch andere Gattungen. Im Guineastrom findet sich eine arme Flora. Im Südäquatorialstrom herrscht wieder *Trichodesmium*, während im Sargassomeer die Schizophyceen zurücktreten. Hier dominieren Ceratien, besonders *Ceratium tripos protuberans*.

Was die vertikale Verteilung betrifft, so finden sich in kälterem Wasser an der Oberfläche besonders Diatomeen, in zweiter Linie Peridineen. Bei zunehmender Erwärmung des Wassers dreht sich das Verhältnis um. Wo in warmen Gebieten *Trichodesmium* auftritt, verdrängt dieses die Peridineen. Die langhörnigen Ceratien finden sich meistens in höheren Schichten als die gedrungeneren Formen.

In einer Tabelle sind dann die Arten und Formen zusammengestellt und durch Zeichen die Häufigkeit des Vorkommens angegeben.

Aus dem Abschnitt über die quantitative Zusammensetzung der Planktonproben, die im einzelnen mitgeteilt wird, sei hervorgehoben, dass die letzten Ausläufer des Golfstroms arm an Plankton sind, im Kanarienstrom sich die Menge des Planktons mehrt, um im Nordäquatorialstrom ihr Maximum zu erreichen. Für die Sargasso-See wird die Planktonarmut bestätigt.

Verf. sucht durch Berücksichtigung der verschiedenen Masse der Arten vergleichbare Zahlen zu erhalten, indem *Coscinodiscus* = 1 gesetzt wird. Auch diesem Abschnitt sind wieder Tabellen beigegeben. In den Notizen finden sich systematische Bemerkungen. Es werden eine Reihe neuer Formen beschrieben und abgebildet.

Den Schluss der Arbeit bildet ein systematisches Verzeichnis der gefundenen Planktonformen mit Angabe der geographischen Verbreitung und der Abbildung. Heering.

**Britzelmayer, M.,** Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellten Hymenomycetenarten. (Beih. Bot. Centralbl. XXVI. 1909. II. p. 205—225.)

In seinen Arbeiten über die Hymenomyceten Augsburgs und Südbayerns, hatte Verf. viele neue Arten aufgestellt. Eine Revision der Agaricinen veröffentlichte er im Bot. Centralbl. 1898 und 1899. Hier giebt er eine Revision der übrigen Hymenomyceten, die sich namentlich auf die Diagnosen bezieht, die hier noch genauer gegeben werden.

Bei jeder Art sind die von ihm veröffentlichte Abbildung, die genaue auf alle Eigenschaften, wie z. B. Farbe, Geruch, Gestalt und Grösse der Sporen u. s. w. eingehende diagnostische Beschreibung und die von ihm beobachteten Standorte und Substrate angegeben. So werden 10 von ihm aufgestellte Arten von *Boletus*, 21 *Polyporus*-Arten, *Merulius pinorum* Britzelm., 17 *Hydnum*-Arten, *Irpex conjunctus* Britz., die von *Irpex* durch die weichfleischigen Fruchtkörper unterschiedene Gattung *Persooniana* Britz. mit der Art *P. alborana* Britz., 2 *Radulum*, 3 *Odontia*, 2 *Thelephora*, 4 *Stereum*, die durch gelbe bis braune, stachelige oder eckige Sporen von *Coniophora* unterschiedene Gattung *Karstenia* Britz. mit 2 Arten, *Hymenochaete fuscolilacina* Britz., 5 *Corticium*, 2 *Hypochnus*, 25 *Clavaria*, *Typhula subplacorrhiza* Britz. und 6 *Tremella*-Arten behandelt.

Von besonderem Interesse ist noch, dass manche Arten constant nur auf speciellen Substraten auftreten. So tritt z. B. *Polyporus esculentus* Britz. auf faulenden Stämmen von *Sarothamnus scoparius* auf, *Polyp. saxatilis* Britz. auf verwitternden Flysch, *Pol. latisporus* Britz., auf Buchenstümpfen, *Pol. rubro-maculatus* Britz. auf Föhrenstämmen, *Pol. Capreae* Britz. auf *Salix Caprea, Pol. pallidomicans* Britz. an Weiden, *Pol. luteocinereus* Britz. an Buchen, *Pol. ochraceocinereus* Britz. an alten Fichtenstümpfen, *Pol. Cytisi* Britz., *Cytisus Laburnum, Pol. carneolilaceus* Britz. an faulenden Birkenstümpfen, *Pol. albogriseus* Britz. an an Boden faulenden Eichenästen u. a.

Hiermit hat Verf. kurz vor seinem Tode die Resultate seiner langjährigen Erforschung der Hymenomyceten Südbayerns vervollständigt. P. Magnus (Berlin).

---

**Bubák, F.** und **J. E. Kabát.** Mykologische Beiträge. VI. (Hedwigia. L. p. 38—46. 1910.)

Verff. beschreiben ausführlich eine Anzahl neuer Arten, die Kabát in Böhmen bei Turnau und Münchengrätz und eine nächst Gross-Skal gesammelt.

Ein Teil der Arten wurde auf cultivierten Pflanzen beobachtet und ist offenbar mit ihnen eingeführt. Solche sind *Phyllosticta neomexicana* Kab. et Bub. auf *Robinia neomexicana* A.Gr., die vielleicht mit *Phyllosticta Pseudacaciae* Pass. zusammenfallen könnte; ferner *Phyllosticta Rhododendri flavi* Bub. et Kab. auf *Rhododendron flavum* G. Don, *Phyll. ribiseda* Bub. et Kab. an absterbenden Blättern von *Ribes rubrum* L. und *Phyll. Spiraeae salicifoliae* Kab. et. Bub. auf *Spiraeae salicifolia* L.

Die anderen neuen Arten treten hingegen auf einheimischen Wirtspflanzen auf und sind daher an ihrem Fundorte einheimisch. Es sind *Ascochyta Mercurialis* Bres. f. *autumnalis* Bub. et Kab., *Asc. quadriguttulata* Kab. et Bub. auf *Sparganium ramosum* Huds., *Asc. rusticana* Kab. et Bub. auf *Armoracia rusticana* Fl. Wett. (ganz verschieden von *Ascochyta Armoraciae* Fckl.), *Septoria Polygonati* Kab. et Bub. auf *Polygonatum multiflorum, Rhabdospora tanaceticola* Bub. et Kab. auf *Tanacetum vulgare* (von *Rhab. Tanaceti* Oud, durch viel kleinere Sporen verschieden), *Leptothyrium acerigenum* Kab. et Bub. auf *Acer platanoïdes, Lept. pinophilum* Bub et Kab. auf lebenden Nadeln von *Abies pectinata, Lept. Tremulae* Kab. et Bub. auf faulenden Blättern von *Populus tremula,* die neue zu den *Excipulaceae phaeosporeae* gehörende Gattung *Chaetodiscuta* Bub. et Kab. mit der Art *Chaet. hysteriformis* Bub. et Kab. auf abgestorbenen Blättern von *Typha latifolia,* das interessante *Gloeosporium intumescens* Bub. et Kab. auf den durch den Parasiten angeschwollenen Hauptnerven von *Quercus Cerris* und *Ramularia Viscariae* Kab. et Bub. auf *Viscaria vulgaris* Röhl.

Ausserdem haben die Verff. noch die Beschreibungen einiger von Kabát in Böhmen gefundenen Arten nach ihren Untersuchungen vervollständigt.

Auf einer Tafel sind das Auftreten und der Bau der neuen Gattung *Chaetodiscula* anschaulich dargestellt. P. Magnus (Berlin).

---

**Jaap, O.,** Cocciden-Sammlung. Serie V. N⁰. 49—60. (Hamburg, April 1910, bei Otto Jaap, H. 25 Burggarten 1a.)

In vorliegender Serie liefert O. Jaap die Forstsetzung der auf den angegriffenen Pflanzenteilen aufsitzenden Cocciden.

*Asterolecanium quercicola* (Bouché) Sign ist auf der Rinde von *Quercus robur* L. aus der Mark Brandenburg ausgegeben. Zwei *Aspidiotus*-Arten, *A. abietis* (Schrank) Loew auf *Pinus silvestris* L. aus der Provinz Brandenburg und *A. hederae* (Vallot) Sign. auf *Garrya Thureti* Corr. aus einem Gewächshause folgen. *Chionaspis salicis* (L.) Sign. liegt auf *Alnus glutinosa* aus der Provinz Brandenburg vor. Von der Gattung *Diaspis* sind *D. Juniperi* (Bouché) Sign. auf dem auf *Abies alba* gewachsenen *Viscum album* aus Grossherzogtum Baden und *D. ostreiformis* Sign. auf *Juglans cinerea* L. und *Amygdalus persica* L. in schönen Exemplaren aus Geisenheim a/Rhein ausgegeben. Aus einem Wintergarten in Hamburg stammt *Fiorinia fioriniae* (Targ.) Ckll. auf *Phoenix canariensis*. Aus Gewachshäusern des Hamburger Botanischen Gartens sind *Hemichionaspis aspidistrae* (Sign.) Cooley auf *Polypodium pustulatum* Forst. und *Ischnapsis longirostris* (Sign.) Ckll. auf *Attalea cohune* entnommen. *Lepidosaphes pomorum* (Bouché) Kirk. liegt auf *Buxus sempervirens* L. aus der Rheinprovinz vor. Die interessante *Furcaspis oceanica* Lindgr. auf *Cocos nucifera* ist auf der Marshall-Inseln gesammelt. Und schliesslich ist das grosse *Lecanium Corni* Bouché auf einer Gartenrose aus der Provinz Brandenburg ausgegeben. Sämmtliche Exemplare sind in schönen ausgesuchten Exemplaren ausgegeben.

P. Magnus (Berlin).

---

**Jaap, O.,** Viertes Verzeichniss zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati" Serien XIII—XVI (Nummern 301—400) nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. (Abhand. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LII. 1910.)

Verf. führt die in den genannten Serien seiner Fungi selecti exsiccati ausgegebenen Pilze in systematischer Reihenfolge vor und setzt jeder Art die Nummer seines Exsiccatenwerkes vor. Bei jeder Art werden der literarische Nachweis des Namens, die wichtigsten Synonyme, Standort und Substrat angegeben und Bemerkungen über das Auftreten, die geographische Verbreitung bei selteneren Arten, die Verwandtschaft oder Vergleich mit nahe stehenden Arten und namentlich die biologische Entwickelung der Art beigefügt. Neu beschrieben werden *Ciboria fagi* Jaap, *Sphaerulina Rehmiana* Jaap, *Dacryopsis typhae* v. Höhn., *Ramularia trifolii* Jaap und *Mycogala macrospora* Jaap, während die anderen in den Exsiccaten ausgegebenen neuen Arten schon in den Annales Mycologici beschrieben sind. Bei *Mycosphaerella millegrana* (Cooke) (N⁰. 317a, b) bemerkt er auf Grund der etwas längeren Sporen, dass sie vielleicht eine eigene neue Art sei. Wenn er bei *Puccinia silvatica* Schroet. f. sp. *taraxaci-caricis* Jaap (N⁰. 384a, b) bemerkt, dass Sydow in Monogr. Ured. I. p. 658 erst den Zusammenhang mit *Aecidium taraxaci* Kze. u. Schm. nachgewiesen habe, so hebt er nicht genügend hervor, dass Schroeter zuvor und zuerst durch exakte Impfversuche die Zugehörigkeit der *Puccinia silvatica* Schroet. auf sehr vielen *Carex*-Arten zum *Aecidium taraxaci* nachgewiesen hatte. Die *Corticieen* sind nach den Arbeiten von v. Höhnel und Litschauer behandelt. Diese begleitenden Bemerkungen geben eine wichtigen Beitrag zu unsere Kenntnis der einzelnen Arten. P. Magnus (Berlin).

---

**Rick, J.,** Fungi austro-americani. N⁰. 201—300. (Feldkirch in Vorarlberg. 1910.)

Es freut mich sehr die Fortsetzung dieses wichtigen Exsiccaten-

werkes anzeigen zu können. In den vorliegenden 5 Fascikeln sind namentlich Basidiomyceten und Ascomyceten enthalten. Von der Gattung *Marasmius* liegen 13 verschiedene Arten vor, die meist von Theissen gesammelt und bestimmt sind. Die Gattung *Poria* ist in 2 Nummern vertreten, darunter unsere *Poria obduceus* Pers. Von *Polystictus* sind 4 interessante Arten ausgegeben, sowie auch sonst noch interessante Polyporeen, z. B. *Favolus fimbriatus* Speg., der neue *Protomerulius Rickenii* Rick, *Merulius pezizoïdeus* Speg. und *Laschia agaricina* Pat. Von anderen Hymenomyceten nenne ich noch *Lachnocladium violaceum* Pat., *Lloydiella Wrightii* (B. et C.) Bres. und *Aleurodiscus albo-roseus* Bres. Unter den Gasteromyceten sind hervorzuheben *Itajahya galericulata* A. Moell., *Lycoperdon juruense* Henn., *Tulostoma verrucosum* Morg. und *Arachnion album* Schwein. Unsere *Pilarre Petersii* B. et C. aus Brasilien ist recht interessant.

Auch interessante Uredineen liegen vor, so *Cronartium praelongum* Wint., *Aecidium Mikaniae* Henn., *Aec. Tournefortiae* Henn., *Puccinia Niederleinii* Henn. auf *Manettia ignita, Pucc. Dichondrae* Mont. und *Uredo Arrabidaeae* Henn.

Reich sind die Fascikel wie gesagt an Ascomyceten. 3 schöne *Hypocrea*-Arten nebst *Hypocrella verruculosa* Moell. sind ausgegeben. Von der interessanten Gattung *Xylaria,* von der schon in der früheren Fascikeln viele Arten enthalten sind, liegen wieder 6 schöne Arten vor; ebenso drei schöne *Nummularien.* Die *Dothideaceen* sind durch interessante Arten vertreten, wie *Rousseauella amphigena* Rick auf *Nectandra, Auerswaldia bambusicola* Speg. auf *Gadua* und *Dothidella Berkeleyana* (Cke) Berl. & Vogl. Von anderen Pyrenomyceten erwähne ich noch *Diplotheca Tunae* (Spreng.) Sacc. auf *Opuntia, Scolecopeltis Theisseni* Rick auf lederartigen Blättern und *Rhynchosphaeria megas* Rehm auf Laubholz. Discomyceten liegen nur wenige vor, von denen ich die schöne *Dermatea aureo-tincta* Rehm, *Phaeangella socia* Henn. auf *Goeppertia hirsuta* und *Tryblidiella viridis* Speg. hervorhebe.

Sämmtliche Exemplare sind sorgfältig ausgesucht und sorgfältig bestimmt und bezeichnet. Nur bei einigen Arten, wo Verf. die Species nicht sicher bestimmen konnte, ist kein Species-Namen angegeben.

Die Fascikel bringen daher wieder dem Mycologen eine schöne Reihe tropischer Formen, und gewähren ihm eine bedeutende Erweiterung seines Anschauungskreises. P. Magnus (Berlin).

---

**Kusano, S.,** Studies on the Chemotactic and Other Reactions of the Swarm-Spores of Myxomycetes. (Journ. of the Coll. Agric., Imp. Univ. Tokyo. II. 1. p. 1—83. with 1 fig. 1909.)

After describing the general physiology of the swarm-spores of *Aethalium septicum, Stemonitis fusca, Comatricha longa,* the author turns over to the description of the results of his investigations of their chemotactic reactions towards various reagents. His experiments with several organic and inorganic salts, acids, acidic and neutral salts have shown him that acidic and alkaline solutions exert positive and negative chemotaxis respectively, while the solutions of neutral substances, whether dissociable or not, do not act at all, whence the author comes to the conclusion, that H-ions attract and OH-ions repel. This conclusion was further confirmed on the basis of the experiment of electrolysis as well as on that of the mixture of two electrolytes producing communions.

The author has further studied on the swarm-spores of *Aethalium septicum* the "ring collection" formed at the end of the capillary tube, the "column collection" within the tube itself and also the action of the concentrated solutions of the chemicals upon the movement of the swarm-spores, and thus the relation between each acid or acid solution and the chemotaxis was made out.

The size and the tickness of the ring collection and the degree of the distinctness of its margin are different according to the nature of the acids used, though the capillary tube is filled always with 1 — mol. acids. When strong acids, as for example mineral ones, are used the ring has the longer diameter, but it is thin and sharply limited. The production of the clear repulsion space within the ring of such acids depends upon the supraoptimal concentration of H-ions and the outermost portion of this space contains ca $\frac{1}{600}$ gr. H-ions per litre.

In many organic acids, however, the repulsion space is not formed on account of the supraoptimal concentration of H-ions, but is formed generally by the repulsive action of free molecules, or in other words, when the swarm-spores attracted by H-ions attain the zone with the larger quantity of molecules, they are prevented to advance towards the end of the tube and thus form the ring collection. So in this case the size of the repulsion space, the thickness of the ring, the degree of the distinctness of its margin depend exclusively upon the degree of the dissocation. Malic, succinic and tartaric acids of $\frac{1}{600}$ mol. concentration repel the swarm-spores on account of their undissociated molecules; that this action is not due to their osmotic property (i. e. withdrawel of water) is clear from the behaviour of chemotactically indifferent substances as potassium nitrate or sodium acetate, which cannot prevent the advance of the swarm-spores towards the zone of higher concentration, unless they are at least in the concentration of $\frac{1}{30}$ mol.

The swarm-spores react phototactically, whether attracted or repelled. The author has traced their motion in several cases and figured their motor path.

In order to determine the minimum concentration of various reagents, which produces the chemical stimulus ("Schwellenwert") the author does not use the usual capillary method of Pfeffer, because the latter method gives in this case too inaccurate results. Many acids do not attract the swarms-spores towards the end of the tube, unless they are so concentrated as to produce the toxic action; for example HCl must be in the concentration of $\frac{1}{300}$ mol. For this purpose he has adopted the following method, which consists in introducing the spores of the culture medium in a tube closed at one end and inserting the open end into the solutions of various concentrations. He has thus determined the degree of concentration which produces the first reversal of the motion of the swarm-spores and found the „Schwellenwert" for CHl $\frac{1}{10000}$ mol. and for $H_2SO_4$ $\frac{1}{200000}$ mol.

Stange has found that many acids are chemotactically inactive towards the swarm-spores of *Myxomycetes*. The author thinks that this is due to the fact that S. has used too narrow tubes, for even in comparatively higher concentration acids do not act at all, unless the tube is at least 0,1 mm. in diameter.

The acidic substances have the power of promoting the germination of the spores and the fact that the spores of the *Myxomycetes* growing upon decomposing vegetable matter are promoted in

their germination by the acids produced during its decay is perhaps oecologically not without importance.

The author has also studied the toxic action of several chemical reagents on the swarm-spores and described their minimum concentration as well as the toxic components of these solutions.

S. Ikeno.

---

**Magnus, P.,** Zum Auftreten des Eichenmehltaus. (Vereinsschrift Ges. Luxemb. Naturfreunde. p. 108—111. 1910.)

Verf. tritt zunächst der Ansicht entgegen, dass der seit 1907 so epidemisch auf unseren Eichen auftretende Mehltau schon 1843 von Mérat bei Paris beobachtet worden sei, und erklärt in Uebereinstimmung mit Salmon, Hariot u.a. den von Mérat berichteten Eichenmehltau für die öfter auf Eichen auftretende *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst., deren Oidium sehr verschieden von dem auf den Eichen epidemisch auftretenden Oidium ist. Er erklärt ferner die Annahme, dass er von Amerika her eingewandert sei, deshalb für unwahrscheinlich, weil ein solches epidemisches Auftreten eines Oidium auf Eichen in Amerika nicht beobachtet worden ist, und weil dieses Oidium bei uns nur selten auf amerikanischen Eichen auftritt, ja oft dieselben, wie z. B. nach Mangin *Quercus rubra,* inmitten der einheimischen vom Mehltau stark befallenen Eichen frei vom Mehltau bleiben, und Hariot sogar mehrmals vergebens versucht hat den Mehltau von den einheimischen auf amerikanische Eichen zu übertragen.

Verf. weist aber auf die Möglichkeit hin, dass der Eichenmehltau, der, wie auch Neger u.a. hervorgehoben haben, dem Oidium der *Microsphaera Alni* (Wallr.) im weiten Sinne von Salmon sehr gleicht, von einer Wirtspflanze dieser Art in Europa auf einheimische Eichen übergegangen sei, wie es der Verf. für die in Nordamerika so verbreitet auf *Syringa* auftretende *Microsphaera* dargelegt hat. So könnte z. B. recht wohl in der iberischen Halbinsel sich ein solcher Uebergang vollzogen haben, wie Bureau, einer der ersten Beobachter des Eichenmehltaus in Frankreich, die in Westfrankreich verbreitete und südlich bis Marokko reichende Pyrenäeneiche, *Quercus Tozza* Box., am schwersten von Mehltau befallen fand. So erklärt sich auch, dass diese übergetretene *Microsphaera,* auf der Eiche, einer für sie neuen Wirtspflanze, nur Oidien bildet.

P. Magnus (Berlin).

---

**Danilov, A. N.,** Ueber das gegenseitige Verhältnis zwischen den Gonidien und dem Pilzkomponenten in der Flechtensymbiose. I. Morphologische Daten über das gegenseitige Verhältnis der Pilzhyphen und Chlorokokken bei heteromeren Flechten. (Bull. du Jardin imp. bot. St. Petersbourg. X. 2. p. 33—70. Mit 3 Tafeln und 9 Fig. im Texte. 1910. In russischer Sprache, mit deutschem Resumé.)

1) An den Hyphen bemerkt man eine beständige Vergrösserung der Berührungsfläche der Gonidien, was erreicht wird:

a) durch Bildung kurzer Zellen durch Hyphen, welche sich mit den Gonidien berühren und die sich auf der Oberfläche der Gonidialmembran schlängeln;

b) durch Anhäufung besonderer an den Gonidien, auf der Oberfläche der Gonidialmembran angewachsener birnförmiger Hyphensprösslinge, hinsichtlich derer Folgendes gesagt wird: sie sind

sehr kurz und wachsen mit dem breiten Ende an die Gonidialmembran so an, dass das Gonidium, das auf einer solchen Hyphenanschwellung sitzt, den Eindruck hervorbringt, als wollte es sich von der Hyphe abgliedern. Die Bestimmtheit und Beständigkeit der Formen dieser Hyphenbildungen weist auf ihre speziellen Funktionen im Pilzleben hin. Die Möglichkeit eines beständigen kapillaren Aufsaugens erzeugt für den Pilz die besten Bedingungen zur Ernährung durch die Produkte der Lebenstätigkeit der Gonidien

2) Untersuchungen der intracellularen Haustorien. Sie zeigen das Befallen der gonidialen Protoplasten durch Pilzhyphen. Dafür spricht:

a) Von den Hyphen gehen dünne Sprossungen an den Berührungsstellen mit der Gonidialmembran ab, welche die Membran eben durchbohren und ins Innere der Gonidienzellen gelangen.

b) die Gonidienprotoplasten bedecken sich mit zarten Netze dünner Hyphenfäden, die sich auf der Protoplastenoberfläche verästeln.

c) Das Haustorialnetz durchbohrt die Protoplasten schliesslich nach allen Richtungen.

d) Dieses Netz ist eine Gestaltung der durch die Gonidialmembran durchdringenden dünnen Hyphensprossungen.

e) Die Haustorialnetzfäden sind protoplasmatische Schnürchen die höchstens mit einer ausserordentlich dünnen Membran bedeckt sein können.

f) Anschwellungen des Haustorialnetzes („Netzknoten") sind wohl das Resultat überreicher Ernährung oder ein besonderes bisher unbekanntes Stadium in der Pilzentwicklung.

g) Man findet innerhalb der Gonidien noch dicke Hyphen, die sich morphologisch nicht von den äusseren Hyphen unterschieden, deren Sprossungen sie überdies vorstellen. Sie stellen wohl ein späteres Stadium der Haustorien vor, die sich in einigen Fällen (nach Vernichtung der Gonidialprotoplasten) mit einer gewöhnlichen Membran bedecken und, indem sie nach aussen durchdringen, neue Gonidien befallen.

3) Beweise für die Deformierung der Gonidialzellen unter Einwirkung der Haustorien:

a) Das Vorhandensein von Gonidialzellen im Thallus, welche in Anwesenheit von Haustorien zusammengeschrumpfte Protoplasten unregelmässiger Form besitzen, allmählich verschwinden und ihren Platz der Hyphengestaltungen einräumen.

b) Das Vorkommen von „blassen Gonidien", deren farbloser Inhalt das Merkmal der Identität mit den Haustorialgestaltungen trägt, die oben f) beschrieben wurden.

c) Die im Algenthallus reichlich vorhandenen leeren Gonidialmembranen.

d) Die unter der Einwirkung eingeprägter Haustorien unordentliche Teilung der Gonidialzellen auf Tochterzellen, wobei auch die letzteren oft an Fäden der rasch wuchernden Haustorien befallen werden.

All' das Gesagte zeigt, dass nicht die überflüssigen Produkte der Lebenstätigkeit eines Komponenten gegenseitig ihre Mängel bei dem anderen ausgleichen. Eine gewisse Uebereinstimmung in der Entwicklung der innerzelligen haustorialen Gestaltungen und der Theorie Eriksson's über das Mycoplasma existiert. Verf. vermutet, dass vielleicht die Gonidien, bei ihrer eigenen Abtrennung von der Mutterzelle und vom Pilzkomponenten frei werdend, in ihrem

Plasma bereits ein protoplasmatisches Pilzembryo tragen, indem sie auf diese Weise als Wiege für seinen Parasiten erscheinen.

Matouschek (Wien).

---

**Scoullar, A. E.,** Fern notes. (The Fern Bull. XVII. p. 18—20. January, 1909.)

Records the finding of *Dryopteris simulata* in Maine; the transition of a *"frondosa"* form of *Osmunda cinnamomea* in 1907 to the normal form in 1908: the occurrence of *O. cinnamomea incisa* in Maine; the occurrence of *Botrychium tenebrosum* in Maine; and notes on *Onoclea sensibilis* f. *obtusilobata* in Maine. Maxon.

---

**Adamović, L.,** Vegetationsbilder aus Bosnien und der Herzegowina. („Vegetationsbilder", herausgeg. von G. Karsten und H. Schenck. Reihe VIII. 4. Verlag von G. Fischer in Jena. 1909.)

Bosnien und Herzowina, aus deren Pflanzenwelt uns im vorliegenden neuesten Heft der bekannten unter dem Titel „Vegetionsbilder erscheinenden Sammlung eine Reihe von Typen vorgeführt wird, stellen zwei pflanzengeographisch ganz verschiedene Länder dar, indem ersteres eine mitteleuropäische Flora besitzt und an eigentümlichen Typen recht arm ist, während die Pflanzenwelt der Herzogowina grösstenteils zum Mediterrangebiet gehört und daher zu der bosnischen in physiognomischer und landschaftlicher Beziehung in grossem Kontrast steht.

Tafel 19 und 20 zeigen die Omorikaformation, und zwar T. 19 einen Bestand der *Picea Omorica* am Stolac bei Žljeb (Ostbosnien), T. 20 Bestandteile der Formation (ausser der Leitart noch die gewöhnliche Fichte, eine Tanne, Schwarzföhren, Rotkiefer und Espe) von dem gleichen Standort. Die Omorika-Fichte, die mit japanischen und nordamerikanischen Sippen zunächst verwandt ist und ein Relikt der tertiären europäischen Flora darstellt, war ehemals wohl in den Bereich der Gebirgszüge, die die Alpen mit dem Balkan verbinden, viel mehr verbreitet; gegenwärtig is sie nur von den Bergen des mittleren und obersten Drinalaufes bekannt, ausserdem ganz isoliert vom Nordostabhang der Lelja Planina bei Jeleč und den Drobnjaci in Montenegro. Sie kommt nur auf Kalksubstrat vor, an schattigen, steilen, zerklüfteten Felsen und Wänden der gegen Norden und Nordosten gewendeten Abhänge der submontanen und montanen Stufe (in Bosnien und Serbien von 800—1500 m.). Die *Omorica* bildet den Hauptbestandteil (5—7 Zehntel) einer eigenen Formation, kommt aber nirgends in reinen Beständen, sondern hauptsächlich mit Tannen, Fichten, Rot- und Schwarzföhren gemischt vor.

Zu den Formationen, die dem Landschaftsbild der Herzegowina ein besonderes Gepräge verleihen, gehört u. a. der Panzerföhrenwald (*Pinus leucodermis*), welchen Tafel 21 (Bestand der Panzerföhre auf dem Orien [locus classicus!] und 22 (reiner Bestand von *Pinus leucodermis* auf der Borašnica-Planina) zeigen. Als Erläuterung zu den Tafeln gibt Verf. eine Schilderung der Lebensweise des Baumes nach G. von Beck's Werk über die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder, sowie eine Uebersicht über die bisher aus der Herzogewina, Dalmatien, Montenegro, Albanien, Epirus, Thessalien und Serbien bekannt gewordenen Standorte der Panzerföhre.

Tafel 23 zeigt zwei Bilder (23 A: *Salvia brachyodon* und *Anthyllis aurea* bei Ulice in der Herzegowina; 23 B: Gebirgspflanzen mit xerothermen Niederungselementen bei Konjic) von Felsentriften auf Kalkboden, die in der Herzegowina, in jeder Höhenstufe auftretend, die häufigste Formation bilden und ein geradezu klassisches Beispiel für eine Formation darbieten, bei welcher der Boden die wichtigste Rolle in der Zusammensetzung der Vegetation spielt.

Tafel 24 A zeigt eine Felsentrift auf Serpentin bei Višegrad. Während Serpentine in der Herzegowina ganz fehlen, spielen sie in Mittel- und Ostbosnien eine erhebliche Rolle; an Menge der Individuen überwiegen in der physiognomisch ziemlich gleichförmigen Landschaft *Artemisia saxatilis, Potentilla cinerea* und *Alyssum argenteum,* wie die meisten Bestandteile der Formation ausdauernde Gewächse, deren Wurzeln, dem Felsschutt entsprechend, sehr kräftig entwickelt sind und oft in keinem Verhältnis zu dem oberirdischen Anteil des Gewächses stehen. Tafel 24 B stellt eine Geröllformation bei Megjegja dar, zu deren typischen Bewohnern *Salvia glutinosa, Corydalis ochroleuca, Cirsium Candelabrum, Digitalis ferruginea, Geranium macrorrhizum, G. Robertianum* u. a. gehören. (W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

---

**Demcker, R.,** Die schönsten und grössten Bäume des nordamerikanischen Waldes. I. (Mitt. deutschen dendrol. Ges. 1908. p. 166—171; 1909. p. 57—68.)

Studien über die Verbreitung, die Kultur, Verwendbarkeit und Nutzen, über morphologische und biologische Eigenschaften folgender Bäume: *Ulmus americana* L. et Willd., *fulva* Michx., *racemosa* Thomas, *alata* Michx., *Tilia americana* L., *pubescens* Ait., *heterophylla* Vent., *Pavia glabra* Willd., *Aesculus flava* Ait., *pallida* Willd., *parviflora* Walt., *Nyssa multiflora* Wang., *uniflora* Wang., *aquatica* L., *Gleditschia triacanthos.*

Der zweite Teil der Arbeit befasst sich mit dem Werden und Vergehen der Laub- und Nadelholzwälder. Die nordamerikanischen Wälder hatten in den Jahrtausenden langen Entwicklungsperioden des postglacialen Alluviums bis zur Jetztzeit fast keine gewaltsamen Störungen erlitten und waren nur von dem im Pflanzenreiche waltenden Naturgesetze des „Generationswechsels" insoweit beeinflüsst worden, als es die jeweiligen Bodenbeschaffenheiten bedingten. Durch Erschöpfung und zu starke Ablagerungen von Heideerde wurde im Laufe der Zeit der Böden für die Coniferen nicht mehr zuträglich; dann erfolgte in solchen Wälden das allmähliche Eindringen und die dauernde Ansiedlung der humusbedürftigen Laubhölzer. Doch Eichen, Nuss-, Kastanienbäume und Hickories wurden durch Wandervögel verschleppt. Doch auch umgekehrt, es folgten den Laubhölzern die Nadelhölzer: zuerst siedelten sich die Hemlocks, *Juniperus, Thuya,* Lärchen, Tannen, Fichten an, dann erst die Kiefern, welche zuletzt den dauernden Bestand bilden. Solche Mischwälder bemerkt man in den Rocky Mountains und der Sierra Nevada. Verf. skizziert die prächtigen Landschaftsbilder und die Svamps, welch letztere mit *Sphagnum*rasen die üppig wachsende *Sarracenia purpurea* beherbergen. Die Svamps der südlichen Staaten bestehen aus *Taxodium distichum, Cupressus thyoides* und *Torreya, Thuya*-Arten, Sumpfeichen, *Gordonia Lasianthus, Rhus venenata.* Hier wimmelt es von 5 *Sarracenia*-Arten. Wo sich auf verwüsteten Gebieten Wälder ansiedeln, so geschieht dies durch

Stockausschlag und durch Anflug der Samen oder Früchte. Gelangten z. B. aus Canada Arten nach Süden, oder aus einem feuchten Klima in ein trockenes oder umgekehrt, so entstanden Varietäten und Formen, welche in der neuen Waldregionen „charakteristische" werden und sich später zu selbständigen Arten herausbilden. Verf. beklagt die grosszügige Vernichtung der Nadelholzwälder durch Axt und Feuer. Der Verbreitung der einzelnen *Pinus*-Arten wird erläutert, die ausgedehnten westlichen Nadelholzwälder, die grössten und schönsten der ganzen Erde beschrieben. Hier gibt es etwa 75 Arten von Coniferen, während die atlantische Seite des Kontinentes nur 25 beherbergt. Die *Sequoia*-Arten, die *Pinus*-Arten auf den mexikanischen Hochplateaus, die fünfnadeligen Arten der *Cembra*- und *Strobus*-Gruppe geben überzeugende Beweise für das Anpassungsvermögen der Nadelhölzer an so verschiedene lokale und klimatische Verhältnisse der Länder, die oft von den eigentlichen nördlichen Verbreitungsbezirken der Coniferen weit entfernt sind. Die Grundbedingungen der Entstehung so vieler Nadelhölzer, deren so weite geographische Verbreitung und Ansammlung in grossen Waldbeständen, liegen in der oreographischen Gliederung und Gestaltung dieses Kontinentes. Dies zeigt Verf. an vielen Beispielen, wobei es zur Schilderung einzelner Gebiete kommt. Anderseits kommt die verzweigte und günstig verteilte hydrographische Beschaffenheit des Landes der so mächtigen Entwicklung und Ausbreitung der Laubholzwälder zu statten. Pappeln treten artenreich auf, dazu *Acer macrophyllum, Celtis australis, Catalpa speciosa,* Birken, Weiden. Malerisch sind die Waldränder und Bachufer (*Ribes, Corylus, Lindera, Crataegus, Prinos, Cornus, Viburnum* etc.) mit *Vitis*-Arten, *Cissus indivisa, Aristolochia, Ipomoea, Passiflora, Melothria, Schrankia, Gelsemium, Echinocystis* etc. als Lianen. Eigentliche Eichen-, Buchen- und Ahornwälder gibt es nicht, weil die Waldungen stets durchsetzt sind von *Tilia,* Tulpenbäumen, Eschen, Pappeln, Kirschbäumen etc. Die kleinen Zuckerahornwälder in den Highlands von New York haben sich als solche entwickelt durch Fällen von anderen Bäumen und Zupflanzen von *Acer saccharium.* Anhangsweise erläutert Verf. dann das Auftreten von Arten der Gattungen *Carya, Juglans, Cladrastis, Magnolia, Acer, Planera, Catalpa, Celtis, Betula, Alnus, Thuja, Sorbus.*

Matouschek (Wien).

---

**Diagnoses plantarum Africae.** Plantes nouvelles de l'Afrique tropicale française décrites d'après les collections de M. Auguste Chevalier (Suite). (Journ. Bot. 2e Série. II. p. 129—135. Juin 1909 [1910]. A suivre.)

*Aristolochiaceae.* — Espèce nouvelle de la Côte d'Ivoire: *Aristolochia Flos-Avis* A. Chev.

*Zingiberaceae.* — Diagnoses des espèces suivantes par A. Chevalier: *Trachyphrynium Preussianum* Schum., *Thaumatococcus Danielli* Benth., plante très commune dans la forêt vierge, sur l'emplacement des anciennes plantations, et remarquable par son arille extrêmement sucrée, *Clinogyne cuspidata* Schum.

*Araceae.* — Espèces nouvelles de la Côte d'Ivoire: *Culcasia saxatilis* A. Chev., *C. piperoides* A. Chev., *Anchomanes obtusus* A. Chev., *Anubias minima* A. Chev., *Raphidophora ovoidea* A. Chev., peut-être identique au *R. africana* N. E. Brown et *Cercestis ivorensis* A. Chev.

J. Offner

---

**Koch, M.,** Beiträge zur Kenntnis der Höhengrenzen der Vegetation im Mittelmeergebiete. (100 pp. Dissertation. Halle a. S. 1909.)

Verf. stellt sich für vorliegende Abhandlung die Aufgabe, die Höhengrenzen der mediterranen Vegetation und des Waldes als Ganzes und die einzelner Pflanzen mit Hilfe neuerer Beobachtungen in Beziehung zu setzen zu einigen klimatischen Bedingungen, nämlich zu der mittleren Januar- und Julitemperatur im Meeresniveau und der mittleren jährlichen Niederschlagsmenge. Wenn auch, wie Verf. selbst betont, es sicher ist, dass diese Factoren nicht ausreichen, um den komplicierten ökologischen Verhältnissen, durch welche die Höhenlage einer Pflanze bestimmt wird, genau auf die Spur zu kommen, so lassen sich doch an vielen Stellen fördernde oder hemmende Beziehungen und Abhängigkeiten der Höhengrenzen von jenen klimatischen Factoren nachweisen, während es für eine Berücksichtigung der sonstigen noch in Frage kommenden Factoren fast völlig an dem nötigen Beobachtungsmaterial fehlt.

In der Einleitung gibt Verf. einen Ueberblick über die Umgrenzung des Mittelmeergebietes und seine Pflanzenformationen, und legt die von ihm eingeschlagene Untersuchungsmethode ausführlich dar. Im speciellen Teil werden die einzelnen Untergebiete (iberische Halbinsel, Südfrankreich, Apenninenhalbinsel, Balkanhalbinsel ohne Griechenland, Griechenland, Krim, Kleinasien, Syrien, Palästina, Nordafrika) der Reihe nach behandelt, und zwar wird bei jedem derselben betrachtet I, die horizontale Verbreitung *a*) der mediterranen Vegetation, *b*) der Wälder, *c*) der alpinen Vegetation; II. die vertikale Erstreckung *a*) der mediterranen Vegetation als Ganzes, *b*) folgender einzelnen Vertreter: *Arbutus Andrachne* L., *A. Unedo* L., *Cistus salvifolius* L., *Erica arborea* L., *Laurus nobilis* L., *Myrtus communis* L., *Nerium Oleander* L., *Olea europaea* L., *Pistacia Lentiscus* L., *P. Terebinthus* L., *Quercus coccifera* L., *Castanea vesca* Gaertn., *Fagus silvatica* L., *Fraxinus excelsior* L., *F. ornus* L., *Platanus orientalis* L., *Quercus Aegilops* L., *Q. Cerris* L., *Q. ilex* L., *Q. pedunculata* Ehrh., *Q. suber* L., *Picea excelsa* Lk., *Abies pectinata* DC., *Juniperus communis* L., *Pinus halepensis* Mill., *P. Laricio* Poir., *P. pinea* L., *P. silvestris* L., ausserdem der Verlauf der Wald- und der Schneegrenze. Eine grosse Zahl von Tabellen, sowie von Tafeln, auf denen der Verlauf der Höhenkurven, der Kurven der auf Meeresniveau reducierten mittleren Januar- und Julitemperaturen und der mittleren jährlichen Niederschlagsmenge dargestellt sind, sind beigefügt. Bemerkt sei, dass in der als Dissertation erschienenen Ausgabe der Arbeit nur Bruchstücke des speciellen Teiles enthalten sind, während ein vollständiger Abdruck selbständig veröffentlicht werden soll. Die Hauptergebnisse seiner Arbeit fasst Verf. folgendermassen zusammen:

1. Im Mittelmeergebiet lässt sich an einer Reihe von Beobachtungsorten ein Parallelismus der unteren und der oberen Höhengrenze der Pflanzen konstatieren; Abweichungen sind wohl meist durch lokale Einflüsse verursacht.

2. Die Höhengrenzen der im Mittelmeergebiet vorkommenden Pflanzen scheinen von der auf Meeresniveau reducierten Januar- und Julitemperatur beeinflusst zu werden.

3. Im allgemeinen wirkt die Januartemperatur mehr auf die Gestaltung der Höhengrenze der speciell mediterranen, die Julitemperatur mehr auf die der mitteleuropäischen Pflanzen ein.

4. Als bestimmend für die Höhengrenze der mediterranen

Vegetation muss man die 5°-Januarisotherme, als bestimmend für die Baumgrenze die 10°-Juliisotherme betrachten, die Hebung dieser Isothermen bestimmt im allgemeinen auch die Hebung der betreffenden Höhengrenzen.

5. Die Pflanzen des Mediterrangebietes sind in Bezug auf die Temperaturen sehr anpassungsfähig, wie die grossen Temperaturschwankungen an den Höhengrenzen beweisen.

6. Die jährliche Niederschlagsmenge hat einen positiven Einfluss auf die Höhengrenzen der mitteleuropäischen Waldbäume, während bei den xerophilen Vertretern der Mediterranvegetation der Einfluss meist negativ ist.

7. Die Massenerhebung spielt auch im Mittelmeergebiet eine die Höhengrenze hebende Rolle, und zwar scheinen die Massencentren ganzer Ländergebiete diese Bedeutung zu haben.

8. Die Höhengrenzen fast aller behandelten Pflanzen heben sich in ihren Mittelwerten mit der Annäherung an den afrikanischen Wüstengürtel, an den kontinentalen Teil von Asien und an die Pyrenäenhalbinsel; im allgemeinen ist im Mittel in der Apenninen- und in der Balkanhalbinsel die geringste Höhenentwicklung der Pflanzen zu suchen.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

---

**Moss, C. E.,** British Oaks. (Journal of Bot. Jan. & Feb. 1910.)

This is an attempt to remove some of the confusion hitherto obtaining in this genus. Moss recognises two native species of British Oaks, which after fully discussing the synonomy, he refers to, *Quercus sessiliflora* Salisb. and *Q. Robur* Linn. (= *Q. pedunculata* Ehrh.). The differences between these species previously relied on, were the relative lengths of the penducles and petioles; characters which are found to be very variable, and probably one of the chief causes of the prevailing confusion. The specific differences emphasised by Moss are: The presence of multiple hairs on the leaves of *Q. sessiliflora* and their absence in *Q. Robur,* and the presence in the latter species of inverted auricles at the base of the leaves. A third species, *Q. lanuginosa* Thuiller, has been recorded, probably erroneously, as occurring in England. This last species is regarded as the most primitive, conforming most nearly to the fossil Tertiary forms. *Q. Robur* chiefly grows in the deeper soils of the lowlands, and *Q. sessiliflora* in the shallower and usually non-calcareous soils of the uplands. A fertile hybrid between these two species is found where their areas of distribution coincide. A key to the various species found in Britain is appended. E. J. Salisbury.

---

**Potonié, H.,** Illustrierte Flora von Mittel- und Norddeutschland. 5. Auflage. (Bd. I. [Text] 551 pp., mit 150 Einzelabb. Preis geh. 3,50 M. II [Atlas] 364 pp., mit Abb. von fast 1500 Arten und Varietäten. Preis geh. 2,50 M. Verlag von G. Fischer in Jena. 1910.)

Ein Hauptvorzug der vorliegenden Flora, deren erste im Jahre 1885 erschienene Auflage, wie sich Verf. in der Vorrede zu der vorliegenden fünften mit Recht rühmen kann, nach verschiedenen Richtungen hin neue Wege einschlug und dadurch bis zu einem gewissen Grade bahnbrechend gewirkt hat, besteht darin, dass sie die ganz überwiegende Menge der Pflanzenarten des Gebietes in

guten, ausreichenden Habitusbildern (unter Hinzufügung zahlreicher Blütenanalysen, bringt und damit insbesondere für den Anfänger eine wesentliche Erleichterung des Bestimmens ermöglicht. Als wesentliche Vervollkommnung der vorliegenden neuen Auflage ist vor allem hervorzuheben, dass sie durch Wahl eines Taschenformats und eines kompressen Drucks auf dünnem Papier eine handliche Exkursionsflora ist; auch der Atlas, in welchem die Abbildungen vereinigt sind, besitzt ebenfalls Taschenbuchformat, so dass beide Bände bequem transportfähig für Exkursionen sind.

Weiterhin liegt die Eigenart der Potonié'schen Flora vor allem darin, dass Verf. die dankenswerte Tendenz verfolgt, seine Flora über den Rang eines blossen Specieskataloges herauszuheben und sie zu einem Buch zu gestalten, das in das Studium der Pflanzenwelt überhaupt einzuführen vermag. Dieser Zweck wird dadurch erreicht, dass die Einleitung nicht bloss die auch sonst in Floren üblichen praktischen Winke für das Sammeln von Pflanzen und die Organographie der äusseren Pflanzenteile enthält, sondern dass ausserdem verschiedene Kapitel der allgemeinen Botanik herangezogen werden, so die Anatomie, aus der Physiologie das Wichtigste über die Ernährung, ferner die Blütenbiologie und die Samenverbreitungseinrichtungen. Besonders eingehend ist in diesem Rahmen auch der Pflanzengeographie gedacht; Verf. geht dabei sowohl auf die Einwanderungs- und Florenentwicklungsgeschichte, die Regionen und Höhengrenzen, pflanzengeographische Provinzen und Vegetationslinien, als auch auf die ökologische Seite (Einfluss des Bodens auf die Verteilung der Arten, Pflanzenvereine) ein. Auch die specielle Behandlung der einzelnen Familien bezw. Gattungen und Arten ist vielfach mit biologischen Hinweisen durchsetzt.

Wie üblich hat Verf. Phanerogamen und Gefässkryptogamen in diese Behandlung einbezogen; neben den wildwachsenden Arten sind auch die wichtigeren, im Freien bei uns gedeihenden Kultur- und Zierpflanzen berücksichtigt. Das in Betracht gezogene Gebiet umfasst Nord- und Mitteldeutschland mit Einschluss Nordböhmens, so dass ungefähr der 50. Breitengrad die südliche Grenze bildet.

Alles in allem kann nur der Wunsch ausgesprochen werden, dass die vom Verf. geleistete dankenswerte Arbeit durch eine recht weite Verbreitung seiner Flora, die allen Interessenten warm empfohlen werden kann, ihren Lohn finden möge.

W. Wangerin (Königsberg in Pr.).

---

**Prodán, J.,** Adatok Bosznia, Herczegovina és Dalmáczia déli részének flórájához. [Beiträge zur Flora von Bosnien, Herzegowina und Dalmatien]. [Magyar botanikai Lapok. IX. 3/4. p. 93—110. 1910. Ungarisch und deutsch.)

Neu sind *Cytisus pannonicus* Simk. var. *Prodani* Degen (a typo differt indumento caulis petiolorumque longissimo patulo; foliola supra glabra); *Asperula hercegovina* Deg. var. *Prodani* Deg. (a typo differt caule foliis latioribus, bracteis et corollis hirsutis).

Matouschek (Wien).

---

**Reiche C.** i **A. Opago.** Descripcion i resultados de un Viaje de Estudio de Caldera a Paposo en busca de plantas que contengan caucho. (Beschreibung und Resultate einer Studienreise von Caldera nach Pa-

posa zur Aufsuchung von Kautschukpflanzen). (Santiago de Chile. 53 pp. 1909.)

Der erste von Opago verfasste Teil behandelt Geographie, Klima und Bodenverhältnisse der bereisten Gegenden, sowie eine kurze Geschichte des Kautschuks. Im zweiten Teil (von C. Reiche) wird die fragliche Kautschukpflanze *Euphorbia lactiflua* Phil. in botanischer und technologischer Hinsicht charakterisiert. Die Pflanze wurde im Jahr 1853 von R. A. Philippi auf seiner berühmten Durchquerung der Atakamawüste entdekt. Neuerdings setzte man in Chile grosse Hoffnung auf eine rentable Verwertung der grossen Menge von Milchsaft, welche diese Pflanze aus Wunden ausfliessen lässt. Diese Frage zu entscheiden bereisten die genannten Autoren im Auftrag der chilenischen Regierung die Heimat der *E. lactiflua*.

Die chemische Analyse des Milchsaftes nun ergab, dass derselbe keinen Kautschuk, wohl aber gewisse Gummiharze enthält, eine technische Verwendung der Pflanze in der angegebenen Richtung daher aussichtslos sei. Neger (Tharandt).

---

**Samuelsson, G.**, Regionförskjutningar inom Dalarne. [Regionsverschiebungen in Dalekarlien]. (Svensk botanisk Tidskrift. 1910. IV. 1. p. 1—57. Mit 5 Fig. Engl. Zusammenfassung.)

Die niedrigsten Teile der im südlichen Norrland gelegenen Provinz Dalekarlien (Dalarne) gehören zu der Nadelwaldregion, nur der südlichste Teil zur Eichenregion, die nördlichsten und höchsten Partien zu der alpinen Region.

Im ersten Teil der Arbeit werden die in der Nadelwaldregion vorkommenden südlichen Arten behandelt. Diese treten teils in geschlossener, teils in offener Vegetation auf.

Unter den natürlichen Pflanzenvereinen mit geschlossener Vegetation zeichnen sich zwei Typen durch Vorhandensein von südlichen Arten aus, nämlich der Fichtenhain (granlund) und das Haintälchen (lunddäld).

Fichtenhaine treten in den obersten Teilen der Nadelwaldregion auf; sie beherbergen eine grosse Anzahl Kräuter und Gräser. *Ajuga pyramidalis, Anemone hepatica, Betula odorata, Platanthera bifolia, Viola mirabilis* und *riviniana* sind südliche, *Alchemilla glomerulans* und *Mulgedium alpinum* nördliche Arten. Der Unterwuchs in den Fichtenhainen ist nach der Ansicht des Verf. zum grössten Teil relikter Natur und stammt aus der Zeit vor der Einwanderung der Fichte; Hasel und andere Laubbäume, die früher eine weitere Verbreitung als jetzt hatten, müssen dort existiert haben, wo jetzt die Fichtenhaine wachsen.

Namentlich in Haintälchen kommen südliche (*Alnus glutinosa, Lonicera xylosteum, Tilia ulmifolia* u. a.) und nördliche Arten oft zusammen vor; dies ist auch der Fall in anderen Gegenden des südlichen Norrlands (*Ulmus montana* etc.).

Wenn in den Fichtenhainen und Haintälchen der Baumbestand abgeholzt und die Feldschichten jährlich abgemäht werden, kommen Kulturvereine zur Ausbildung mit hauptsächlich zur niedrigsten Waldschicht gehörenden Laubbäumen, besonders *Betula odorata*, welche oft in Gruppen angeordnet sind und zwischen denen offene Wiesen vorhanden sind. Verf. nennt diese Vereine Birkenwiesen (björkängar); sie bilden eine Reihe miteinander nahe verwandter Formationen. Die Birkenwiesen stehen den Laubwiesen der Eichenregion physiognomisch nahe; letztere sind aber natürliche Vereine

und durch südliche Laubbäume, wie Eiche, Esche etc. charakterisiert. Die Birkenwiesen zeichnen sich durch eine grosse Anzahl Arten in den Feldschichten aus; viele derselben haben eine südliche Verbreitung, einige sind durch den Menschen eingeführt worden.

Eine von den bemerkenswertesten Pflanzen der Birkenwiesen ist *Lonicera coerulea*. Sie kommt in Fennoscandia nur an einzelnen Stellen in Mittelschweden (Dalarne und Västmanland) und in den ostlichsten Teilen von Finland vor. Da sie im Uebrigen eine circumpolare Verbreitung innerhalb der Nadelwaldregion hat, so ist sie nach Verf. wahrscheinlich kein Relikt aus einer Periode mit anderem Klima als das heutige, sondern wohl durch Vögel aus entfernten Gegenden nach Schweden transportiert worden.

An den Schutthalden unterhalb steiler Bergabhänge mit gewöhnlich südlicher Exposition („Sydlutor") tritt eine offene Vegetation auf mit einer beträchtlichen Anzahl südlicher, manchmal aber auch mit nördlichen Arten. Am Hykjeberget z. B. finden sich folgende, z. T. schon von Linné beobachteten Pflanzen, die in diesem Teil von Schweden weder nördlicher noch in höherer Lage vorkommen: *Acer platanoides, Anemone hepatica, Arenaria trinervia, Asplenium septentrionale* und *trichomanes, Astragalus glycyphyllus, Epilobium collinum, Geranium robertianum, Ribes alpinum, Tilia ulmifolia* und *Verbascum thapsus*.

Das gemeinschaftliche Auftreten südlicher und nördlicher Arten in den erwähnten Vegetationstypen ist für die oberen Teile der norrländischen Nadelwaldregion charakteristisch. Verf. ist der Ansicht, dass die südlichen Arten zum grossen Teil Relikte aus der warmen und trockenen subborealen Periode sind, dass aber auch die Einwanderung der Fichte bewirkt hat, dass einige von denselben seltener geworden sind. Die nördlichen Arten sind nach ihm erst in der darauffolgenden kälteren und feuchteren subatlantischen Periode in diese Vereine eingewandert.

Während der subborealen Periode gehörte ein grosser Teil vom südlichen Dalekarlien zur Eichenregion. In derselben Periode war die alpine Region auf den höchsten Gebirgen Schwedens beschränkt. Im oberen Dalekarlien gibt es Berge von 700—800 m., deren Gipfel mit typischen Hochgebirgsheide bewachsen sind. Verf. ist der Ansicht, dass alpine Pflanzen wie *Arctostaphylos alpina, Azalea procumbens, Juncus trifidus* und *Lycopodium alpinum* in der subborealen Periode dort nicht vorhanden, und dass diese Berge damals von Wald bedeckt gewesen seien.

Der zweite Teil behandelt die Vorkommnisse der *Gypsophila fastigiata* in Dalekarlien. Diese Art wächst an verschiedenen Stellen am See Siljan. In natürlichen Pflanzenvereinen tritt sie dort nur in Kiefernheiden, und zwar in wenigen Individuen auf. Wenn die Bodendecke zerstört und der Sand baar gelegt wird, erreicht sie bald eine grössere Häufigkeit. In den dortigen Kiefernheiden treten u. a. *Anthyllis vulneraria, Calamagrostis epigejos* und *Carex ericetorum* auf; die zwei letzteren sind ausgeprägt kontinentale Arten, die nach Skandinavien von Osten her eingewandert sein dürften. *Anthyllis* gehört im untersuchten Gebiet meistens zur Vegetation der „Sydlutor". An den übrigen Fundorten innerhalb Fennoscandia (in Schonen, Oeland, Gotland, Finland) kommt *Gypsophila* auf ähnlichen Standorten (Kieferwälder, Sandfelder), ausserdem auch an Felsen vor, zusammen mit verschiedenen anderen Steppenelemen

ten. Nach Fennoscandia sind die Steppenpflanzen wahrscheinlich während des letzten Teiles der Ancylus-Zeit eingewandert. Die von den übrigen sehr isolierten Vorkommnisse der *Gypsophila* in Dalekarlien sind jedoch schwer zu erklären. Das dortige Klima ist nicht ausgeprägt kontinental; das Vorkommen der *Gypsophila* dürfte nach Verf. durch die Erwärmung des Sandbodens im Sommer ermöglicht werden. Auch für ihr Auftreten auf der Kola-Halbinsel hat man bis jetzt keine klimatologische Erklärung. Verf. nimmt an, dass *Gypsophila* von einem weit entfernten Punkte zu einem der jetzigen, edaphisch günstigen Standorte gelangt sei, von wo sie sich dann zu den übrigen ähnlichen Stellen derselben Gegend verbreitet habe. Möglich ist, dass sie in Dalekarlien zu einer Zeit, als die Vegetation der betreffenden Standorte nicht so geschlossen war, als jetzt, eingewandert ist.

Die Ausführungen des Verf. werden durch zahlreiche Standortsaufzeichnungen und durch photographische Vegetationsaufnahmen erläutert. Grevillius (Kempen a. Rh.).

---

**Wangerin, W.,** *Garryaceae, Nyssaceae, Alangiaceae, Cornaceae.* („Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler. Heft 41. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1910. Preis 9,20 Mark.)

Im vorliegenden Heft des „Pflanzenreich" sind vier getrennte Monographien vereinigt, die Bearbeitung aller der Formenkreise darstellend, die früher als *Cornaceae* zusammengefasst wurden, die aber, wie Verf. in einer früheren umfassenden Abhandlung (in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII [1908] Beibl. 86) gezeigt hat, in dieser Umgrenzung nicht aufrecht erhalten werden kann, sondern von der gewisse Gattungen, die mit *Cornus* und den echten *Cornaceae* nichts zu tun, abgetrennt und zum Range selbständiger Familien erhoben werden müssen, ein Vorgehen, dem sich bekanntlich auch A. Engler in der letzten Auflage seines „Syllabus" angeschlossen hat.

Da die Darstellung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse in den allgemeinen Teilen der vorliegenden Monographien sich im wesentlichen mit den entsprechenden Abschnitten der oben citierten Abhandlung decken, in der diese Gegenstände mit Rücksicht auf die Umgrenzung und Gliederung der Cornaceen (im alten Sinne) eine ausführliche Behandlung erfahren hatten, so erübrigt sich hier ein nochmaliges näheres Eingehen darauf. Neu hinzugefügt sind im allgemeinen Teil noch jeweils eine Uebersicht über die geographische Verbreitung, das blütenbiologische Verhalten, die Verwendung und (bei *Cornus* und *Nyssa*) über die bekannt gewordenen fossilen Funde.

Im speciellen Teil finden wir folgende Gattungen behandelt (Zahl der anerkannten Arten in Klammern beigefügt):

*Garryaceae: Garrya* (13).

*Nyssaceae: Nyssa* (6), *Camptotheca* (1), *Davidia* (1).

*Alangiaceae: Alangium* (21).

*Cornaceae: Mastixia* (16), *Curtisia* (1), *Torricellia* (3), *Helwingia* (3), *Aucuba* (3), *Kaliphora* (1), *Cornus* (46), *Corokia* (3), *Griselinia* (6), *Melanophylla* (3).

Von Einzelheiten sei Folgendes noch hervorgehoben: Die geographische Verbreitung der Gattung *Garrya* ist eine beschränkte und weist zwei von verschiedenen Arten bewohnte Hauptgebiete auf, deren eines im pacifischen Nordamerika (besonders Californien), deren anderes im mittelamerikanischen Xerophytengebiet

(Texas, Neumexiko, Arizona, mexikanisches Hochland) gelegen ist. Für die systematische Gliederung der Gattung wird in erster Linie die Verzweigung und Ausgestaltung der Inflorescenzen herangezogen, daneben die Ausbildung der Brakteen, und die Blattbehaarung; dabei werden verschiedene von A. Eastwood bezüglich der Einreihung der Arten begangene Irrtümer richtig gestellt.

In der Gliederung der *Nyssaceae* und der Gattung *Nyssa* schliesst Verf. sich im wesentlichen an H. Harms an.

In die Gattung *Alangium* ist die durch haplostemone Blüten unterschiedene *Marlea* als Untergattung einbezogen. Bei der Gliederung der zahlreichen Arten der letzteren ergeben sich sehr natürliche Gruppen aus der Gestalt der Narbe und des Griffelendes; daneben werden die Reichblütigkeit der Inflorescenzen die Ausbildung des Kelches und die Blattbehaarung mit Vorteil als Einteilungsmerkmale verwendet. Das Centrum der Verbreitung dieser Formenkreise liegt in Indien (besonders Hinterindien, die Halbinsel Malakka und der malayische Archipel), von wo einige wenige Arten bis ins westliche tropische Afrika, nach China und Japan, dem tropischen Australien und Neu-Caledonien ausstrahlen.

Die Gliederung der *Cornaceae* in Unterfamilien und Tribus stimmt mit der vom Verf. früher entwickelten überein. Innerhalb der Unterfamilie der *Cornoideae* nimmt *Torricelia* und bis zu einem gewissen Grade auch *Helwingia* eine isolierte Stellung ein; von den *Cornus* am nächsten stehenden Formenkreisen schliessen sich *Kaliphora* und *Aucuba* auch geographisch jener Gattung an, während die morphologisch mit *Cornus* sehr nahe übereinstimmende *Corokia* geographisch isoliert ist. Bemerkenswert ist, dass weder die beiden madagassischen Gattungen *Kaliphora* und *Melanophylla,* noch die neu seeländischen *Griselinia* und *Corokia* jeweils in direkte verwandtschaftliche Beziehung zu einander gesetzt werden können. Bei der ziemlich artenreichen *Mastixia* werden als Einteilungsmerkmale verwendet die Zähligkeit des Diagramms, die Blattstellung, die Gestalt und Grösse der Brakteen und die Ausbildung der Kelchzipfel. Die drei *Helwingia*-Arten werden zum ersten Male klar und scharf voneinander geschieden. Bei *Cornus* stimmt die Einteilung in Untergattungen mit der von Harms in den Nat. Pflzfam. gegebenen überein. Bei der schwierigen Untergattung *Thelycrania* schliesst sich Verf. nur teilweise den einschlägigen Ansichten von E. Koehne an, sowohl bezüglich der Anordnung der Arten als auch ihrer Umgrenzung findet sich eine Reihe nicht unerheblicher Abweichungen, wenn auch die verwendeten Merkmale im wesentlichen die gleichen sind.

Als neu sind folgende Namen aufzuführen:

*Garrya glaberrima* Wangerin n. sp.; *G. gracilis* Wangerin n. sp.; *Nyssa javanica* Wangerin nom. nov. = *N. sessiliflora* Hook. f. et Thoms. = *Agathisanthes javanica* Bl.; *Alangium salvifolium* Wangerin nom. nov. = *A. Lamarckii* Thw. = *Grewia salvifolia* L. f.; *A. costatum* Wang. = *Marlea costata* Valeton; *A. javanicum* Wang. = *Marlea javanica* Koorders et Val.; *A. densiflorum* Wang. = *Marlea densiflora* Kds. et Val.; *A. villosum* Wang. = *Marlea villosa* Kurz. = *Styrax villosum* Bl.; *A. Warburgianum* Wangerin n. sp.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

---

**Fourneau, E.,** Alcaloïde du Pseudocinchona africana. Sa-

ponification par les alcalis. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. p. 976. 18 avril 1910.)

L'auteur signale deux ressemblances entre la Johimbine et l'alcaloïde du Pseudocinchona; il étudie ensuite l'acide que l'on retire de cet alcaloïde: préparation, analyse, sel d'argent. H. Colin.

---

**Podiapolsky, P.,** Ueber das Chlorophyll bei Fröschen. Vorläufige Mitteilung. (Biol. Zeitschr. I. 1. p. 5—9. Moskau 1910.)

In dem Zool. Anzeiger Bd. 31 hat Verf. beim Spektroskopieren des Alkoholauszuges aus den grünen Flügeln der *Locustiden* das charakteristische Chlorophyllabsorptionsband zwischen B und C im roten Teile des Spektrums beobachtet. In vorliegender Abhandlung hat Verf. das gleiche Band im Alkoholauszuge aus der grünen Froschhaut (*Hyla arborea* L., *Rana esculenta*) nachweisen können. Ueber die diversen Arten dieser Bänder berichtet er auch. Wie bildet sich das Chlorophyll? Es ist autogen, entsteht im Tiere selbst. Vielleicht wird es mit der Nahrung aufgenommen und kann dabei im Organismus entweder unverändert bleiben oder nach einer Veränderung restituiert werden. Die Möglichkeit einer Symbiose ist nicht ausgeschlossen. Matouschek (Wien).

---

**Schittenhelm, A.,** Ueber die Fermente des Nukleinstoffwechsels in Lupinenkeimlingen. (Ztschr. physiol. Chemie. LXIII. p. 289. 1909.)

Die Versuche ergaben, dass sowohl im Presssaft wie im wässerigen Extrakt von Lupinen-Keimpflanzen — bot. Name fehlt — eine Purinamidase enthalten ist, die Guanin in Xanthin überführt. Versuche mit Adenin stehen noch aus. O. Damm.

---

**Sörensen, S. P. L.,** Enzymstudien. II. Ueber die Messung und die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration bei enzymatischen Prozessen. (Biochem. Ztschr. XXI. p. 131—304. 1909.)

Einleitend zeigt Verf., dass zwischen Säuregrad und Wasserstoffionenkonzentration scharf zu unterscheiden ist. Nur die Wasserstoffionenkonzentration spielt bei enzymatischen Spaltungen eine Rolle. Wird der Normalitätsfaktor einer Lösung inbezug auf Wasserstoffionen durch die Grösse $_{10}$-p angegeben, so schlägt Verf. für den numerischen Wert des Potenzexponenten den Namen Wasserstoffionenexponent und die Schreibweise $p_H$ vor.

Bei enzymatischen Spaltungen spielt die Wasserstoffionenkonzentration der Versuchsflüssigkeit eine ähnliche Rolle wie die Versuchstemperatur. Sie wurde auch in Kurven dargestellt. Hierbei dienten die bei gegebenen Versuchsbedingungen während der Zeiteinheit gespaltenen Substratmengen als Ordinaten, die Wasserstoffionenexponenten der Versuchsflüssigkeiten als Abszissen. Es ergab sich für die Kurven der Wasserstoffionenkonzentration ein ähnlicher Verlauf wie für die Temperaturkurven.

Für die Messung der Wasserstoffionenkonzentration einer Flüssigkeit kommen alle diejenigen Methoden, bei denen sich die Konzentration der Wasserstoffionen während der Messung ändert (die

üblichen acidimetrischen und alkalimetrischen Titriermethoden) nicht in Betracht. Auch die „katalytischen" Messmethoden eignen sich für den angegebenen Zweck gewöhnlich nicht. In den seltenen Fällen, wo man sie anwenden kann, darf es nur unter Beobachtung der schärfsten Kontrolle und Kritik geschehen. Verf. kann überhaupt nur zwei Methoden empfehlen:

1. die genaue, aber umständliche elektrometrische Methode,
2. die weniger genaue, in der Ausführung aber ausserordentlich einfache colorimetrische Methode.

In der Arbeit wird eine ausführliche Beschreibung der colorimetrischen Methode gegeben, wie sie im Laboratorium des Verf. während einer Reihe von Jahren durchgearbeitet worden ist. Ausserdem enthält die Arbeit sehr genaue Angaben über die Brauchbarkeit sowohl der colorimetrischen als auch der elektrometrischen Methode. Sie werden auf breiter kritisch-experimenteller Grundlage gewonnen.

I Die elektrometrische Methode.

Bezeichnet $\pi$ die elektromotorische Kraft eines Elements bei 18°, das auf der einen Seite aus einer Quecksilber-Kalomel-Elektrode in einer 0,1n = Kaliumchlorid-Lösung und auf der andern Seite aus einer Platin-Wasserstoff-Elektrode in einer Elektrodenflüssigkeit mit dem Wasserstoffionenexponenten $p_H$ besteht, so erhält man als Ausdruck für die gegenseitige Abhängigkeit der elektromotorischen Kraft des Elements und der Wasserstoffionenkonzentration der Elektrodenflüssigkeit die Gleichung:

$$\pi = 0{,}3377 + 0{,}0577 \times p_H$$

Für $p_H = 0$ wird $\pi_0 = 0{,}3377$.

Die Arbeit enthält eine Kurventafel, auf der eine Gerade, die den graphischen Ausdruck dieser Gleichung bildet, als „Exponentiallinie" bezeichnet ist. Mit ihrer Hilfe kann man ohne jede Rechnung einen gemessenen Wert von $\pi$ in den entsprechenden Wert von $p_H$ (und umgekehrt) rein graphisch umsetzen.

Durch elektrometrische Messung der Wasserstoffionenkonzentration verdünnter Lösungen von Natriumhydroxyd fand Verf. die Dissoziationskonstante des Wassers bei 18° gleich $0{,}72 \times 10^{-14} = 10^{-14{,}14}$.

„Aus einer Reihe einfach zusammengesetzter Körper, deren Reinheit leicht zu kontrollieren ist, und die in garantiert reinem Zustande im Handel (C. A. F. Kahlbaum, Berlin) zu haben sind, lassen sich durch Auflösung in Wasser Standardlösungen darstellen, deren Vermischung in gegebenen Proportionen es ermöglicht, Lösungen von irgendeiner, aber stets im Voraus auf elektrometrischem Wege genau ermittelter Wasserstoffionenkonzentration von etwa $10^{-1}$ bis zu etwa $10^{-13}$ herzustellen." Bei der Wahl der für die Standardlösungen benutzten Verbindungen wurde besonders auf solche Körper Rücksicht genommen, die im lebenden Organismus als natürliche Schutzwehr gegen zu schroffe Aenderungen der Wasserstoffionenkonzentration dienen.

II. Die colorimetrische Methode.

Die Fehlerquellen dieser Methode, die im einzelnen behandelt werden, haben ihre Ursache in der Neigung der Proteinstoffe und ihrer am wenigsten abgebauten Spaltungsprodukte, sich mit den Indikatoren zu verbinden. Es wurde die Brauchbarkeit jedes einzelnen Indikators unter verschiedenen Bedingungen durchgeprüft. Verf. empfiehlt auf Grund sorgfältig ausgeführter Kontrollmessungen mit Hilfe der elektrometrischen Methode 20 Indikatoren, die er in 5

Gruppen einteilt (Methylviolett, Mauvein, Neutralrot, Rosolsäure, Phenolphthalein, p-Benzolsulfonsäure-azo-resorcin u. s. w.). Das Kongorot, das zu den am häufigsten angewandten Indikatoren gehört, ist vollständig unbrauchbar.

Die weiteren Untersuchungen des Verf. galten dem Nachweis der Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration bei der Invertin-, der Katalase- und der Pepsinspaltung. Er konnte zeigen, dass die optimale Wasserstoffionenkonzentration der Invertinspaltung bei sonst gleichen Versuchsbedingungen beinahe die gleiche ist ($p_H$ = 4,4—4,6). Bei reaktionskinetischen Studien über Enzyme erscheint es notwendig, die Wasserstoffionenkonzentration mit in Betracht zu ziehen. Die früheren Forscher haben das versäumt. Hieraus erklären sich (wenigstens zum Teil) die abweichenden Auffassungen der Reaktionskinetik bei der Invertinspaltung.

Verf. macht auch auf die Bedeutung der Selbstzerstörung der Enzyme sowie auf die daraus folgende gegenseitige Abhängigkeit der Versuchsdauer, der Versuchstemperatur und der Wasserstoffionenkonzentration der Versuchsflüssigkeit aufmerksam. „Beim Invertin verschiebt sich der Optimalpunkt der Wasserstoffionenkonzentration mit wachsender Versuchsdauer ein wenig gegen die alkalische Seite hin."

Bei 0° liegt die optimale Wasserstoffionenkonzentration der Katalasespaltung dem Neutralpunkte sehr nahe, scheint aber mit zunehmender Versuchsdauer ein wenig gegen die saure Seite hin verschoben zu werden. Die optimale Wasserstoffionenkonzentration der Pepsinspaltung ist bei 37° deutlich von der Zeit abhängig. Bei kurzen Versuchszeiten entspricht der Optimalpunkt einem Wasserstoffionenexponenten, der einen etwas kleineren Wert als 2 besitzt. Mit zunehmender Versuchsdauer erfolgt auch hier eine Verschiebung nach der sauren Seite hin. O. Damm.

---

**Steudel, H.,** Ueber die Nucleinsäure. (Pharm. Post. XLII. Wien 1909. p. 542.)

Kurze Wiedergabe des Vortrages, den Autor am 7. internationalen Kongresse für angewandte Chemie 1909 zu London gehalten hat.

Nucleinsäure und Protamin sind der Masse nach die wichtigsten Körper, welche bei Fortpflanzung und Vererbung eine Rolle spielen. Der Abbau dieser Säure hat folgende Spaltungsprodukte geliefert, die 4 Gruppen entsprechen: 1. Phosphorsäure, 2. Körper aus der Puringruppe (Nucleinbasen, Guanin, Adenin, Xanthin, Hypoxanthin), Derivaten einer Kohlehydratgruppe (Ameisen- und Legulinsäure), Ammoniak und die neue Körper Thymin und Cytosin.

Das Thymin ist nach Autor ein 5—Methyl—2—6—Dioxypyrimidin. In ähnlicher Weise konnte Autor für einen von Ascoli in Kossels Laboratorium aus Hefenucleinsäure erhaltenen Korper nachweisen, dass diese die Konstitutionsformel eines 2—6—Dioxypyrimidins zukommen musste.

Bezüglich des Cytosins stellte Verf. fest, dass die ursprünglich von Kossel und Neumann angegebene Formel zu hoch ist, dass ihm vielmehr die einfachere Formel $C_4H_5ON_3$ zukommt und dass es ein 4—Amino—2—Oxypirimidin sei. Die Formel des Stoffes muss im Gegensatze zu Schmiedeberg $C_{43}H_{57}O_{30}P_4$ heissen. Das Cytosin verhält sich zum Uracil wie das Guayamin zum Xantin und das Odenin zum Hypoxantin.

Daher muss die Nucleinsäure eine substituierte Tetrametaphosphorsäure sein, die jedem Phosphoratom entsprechend eine Hexosengruppe trägt, an die wieder je ein Molekül Vayanin, Adenin, Thymin, Cytosin gebunden ist. Die Aldehydgruppe der Hexose ist in der Nucleinsäure besetzt und reaktionsfähig.

Matouschek (Wien).

---

**Takemura, M.,** Ueber die Einwirkung von proteolytischen Fermenten auf Protamine. (Ztschr. physiol. Chemie. LXIII. p. 201—214. 1909.)

Verf. hat die Versuche in der Weise ausgeführt, dass er eine bestimmte Menge der Enzymlösung mit einer genau gemessenen Menge einer Clupeinlösung, deren Stickstoffgehalt bekannt war, unter Zusatz von Chloroform und Toluol vermischte. Längere oder kürzere Zeit nach der Mischung bestimmte er den Stickstoff der durch Gerbsäure nicht fällbaren Substanz.

Dabei zeigte Pepsin in salzsaurer Lösung als Extrakt aus Schweine- bezw. Hundemagen keine Wirkung. Das käufliche Präparat dagegen war wirksam. Trypsin vermag in alkalischer Lösung fast alles Protamin zu zersetzen. Ebenso sind Hefepresssaft, Papayotin in Gegenwart von Säuren, besonders organischen, wirksam. Verf. schliesst hieraus auf die Existenz von $\beta$-Proteasen in diesen Fermenten.

O. Damm.

---

**Treboux, O.,** Stärkebildung aus Sorbit bei Rosaceen. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXVII. p. 507—511. 1909.)

Verf. hat zu seinen Versuchen zahlreiche Arten der Pomoideen, Prunoideen, Spiraeoideen, Rosoideen und Ruboideen benutzt. Die Blätter der Versuchspflanzen wurden durch Verdunkeln stärkefrei gemacht und dann 5—7 Tage lang auf eine 5-prozentige Sorbitlösung gelegt. Unter diesen Umständen bildeten die untersuchten Pomoideen, Prunoideen und Spiraeoideen aus dem Sorbit Stärke, die Rosoideen und Ruboideen dagegen nicht.

Von den Pflanzen, die aus Sorbit Stärke bilden, vermochte keine einzige den gleichen Vorgang aus Mannit und Dulcit zu bewerkstelligen. Diese Tatsache zeigt von neuem, dass sich die Pflanzen gegenüber stereoisomeren Verbindungen verschieden verhalten. Die Stärkebildung geht aus Sorbit bedeutend energischer vor sich als aus Glycerin und Glukose. Verf. vermutet, dass der Sorbit, der bisher nur in Früchten nachgewiesen wurde, auch in andern Pflanzenteilen vorkomme und weit verbreitet sei. O. Damm.

---

**Magnus, P.,** Biographische Mitteilung über Elisa Caroline Bommer. (Leopoldina. XLVI. p. 32. 1910.)

Verf. teilt kurz die Lebensdaten der belgischen Mycologin El. Carol. Bommer mit. Er hebt hervor, dass sie in Gemeinschaft mit Mad. M. Rousseau 1879, 1884, 1886 und 1891 vier wichtige Beiträge zur Pilzkunde Belgiens, namentlich der Umgegend von Brüssel, geliefert hat und ebenso in Gemeinschaft mit Mad. Rousseau die Pilze der Südpolar Expedition der „Belgica" bearbeitet hat.

P. Magnus (Berlin).

---

**Ausgegeben: 11 October 1910.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.